

20034393-01
VS

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 3月28日
Date of Application:

出願番号 特願2003-091823
Application Number:

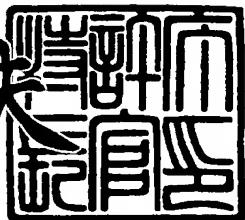
[ST. 10/C] : [JP2003-091823]

出願人 ブラザー工業株式会社
Applicant(s):

2003年 7月29日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康夫



57RG16

出証番号 出証特2003-3060193

【書類名】 特許願
【整理番号】 2002109800
【提出日】 平成15年 3月28日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 H01H 13/20
【発明の名称】 折畳可能なキーボード
【請求項の数】 4
【発明者】
【住所又は居所】 名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内
【氏名】 望月 熱
【発明者】
【住所又は居所】 名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内
【氏名】 高木 猛行
【特許出願人】
【識別番号】 000005267
【氏名又は名称】 ブラザー工業株式会社
【代理人】
【識別番号】 100098431
【弁理士】
【氏名又は名称】 山中 郁生
【連絡先】 052-218-7161
【選任した代理人】
【識別番号】 100097009
【弁理士】
【氏名又は名称】 富澤 孝

【選任した代理人】

【識別番号】 100105751

【弁理士】

【氏名又は名称】 岡戸 昭佳

【選任した代理人】

【識別番号】 100109195

【弁理士】

【氏名又は名称】 武藤 勝典

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 041999

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9506366

【包括委任状番号】 0018483

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 折畳可能なキーボード

【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1キーボードユニットと第2キーボードユニットとを回動軸を介して回動可能に連結し、キーボードの使用時には回動軸を介して両ユニットが離間する方向に回動されて水平状態になるとともに、キーボードの非使用時には回動軸を介して両ユニットが近接する方向に回動されて重ね合わせた状態になる折畳可能なキーボードにおいて、

前記第1キーボードユニットの一側にて相互に対向する隅部のそれぞれに形成された第1支持部と、

前記第2キーボードユニットの一側にて相互に対向する隅部のそれぞれに形成された第2支持部と、

カバー部と、カバー部の両端縁に形成された一対の支持片と、前記各第1支持部に対応して各支持片のそれぞれに形成された第1長孔と、前記各第2支持部に対応して各支持片のそれぞれに形成された第2長孔とを有する蓋部材と、

前記第1長孔に遊嵌されるとともに前記第1支持部に支持された第1支持軸と

前記第2長孔に遊嵌されるとともに前記第2支持部に支持された第2支持軸とを備え、

前記蓋部材は、第1キーボードユニット及び第2キーボードユニットが水平状態から重ね合わせた状態に至る間、前記第1支持軸と第1長孔及び第2支持軸と第2長孔の協働作用に基づき、両ユニットの回動動作に従って回動され、

前記第1キーボードユニットと第2キーボードユニットとが重ね合わされた状態で、前記蓋部材のカバー部は両ユニットの端面を被覆するとともに、蓋部材の各支持片は両ユニットの端面側部を被覆することを特徴とする折畳可能なキーボード。

【請求項2】 前記第1キーボードユニット及び第2キーボードユニットが水平状態から重ね合わせた状態に至る間、前記蓋部材のカバー部は両ユニットの端面を被覆するとともに、蓋部材の各支持片は両ユニットの端面側部を被覆するこ

とを特徴とする請求項 1 に記載の折畳可能なキーボード。

【請求項 3】 前記第 1 長孔に遊嵌された第 1 支持軸に回動可能に支持された第 1 リンクと、

前記第 2 長孔に遊嵌された第 2 支持軸に回動可能に支持された第 2 リンクと、

前記第 1 リンクと第 2 リンクとを相互に回動可能に連結する連結軸とを備えたことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の折畳可能なキーボード。

【請求項 4】 前記支持片に形成され、前記第 1 長孔及び第 2 長孔の長さ方向に対して直角な方向に配置された第 3 長孔と、

前記連結軸に形成され、前記第 3 長孔に遊嵌される突起とを備え、

前記突起は、前記第 1 キーボードユニット及び第 2 キーボードユニットの回動動作時に第 3 長孔内を摺動することを特徴とする請求項 3 に記載の折畳可能なキーボード。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、携帯性に優れるとともに操作時には良好な操作性を有する折畳可能なキーボードに関し、特に、2つのキーボードユニットにおいて対向する側部の間に蓋部材を配設し、かかる蓋部材が、各キーボードユニットの回動動作に従つて回動するとともに、各キーボードユニット相互を重ね合わせた状態で各キーボードユニットの端面及び端面側部を同時に被覆するように構成した折畳可能なキーボードに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来より、キーボードを2つのキーボードユニットに分割するとともに、各キーボードユニットを相互に回動可能に連結し、非使用時には各キーボードユニットを折り畳んだ状態でコンパクトにして携帯を容易にし、また、使用時には各キーボードユニットを折畳状態から開放して通常のキーボードと同等の操作性を実現した各種の折畳可能なキーボードが提案されている。

【0003】

前記キーボードにおいては、2つのキーボードユニットを相互に折り畳んだ際に、回動可能に連結された各キーボードの端面（背部）が露出していると埃等がキースイッチ内部に侵入してトラブルが発生したり、また、非常に見栄えが悪いものである。

【0004】

このような問題を解消すべく従来より、例えば、特開2000-56904号公報には、2つの分割キーボードの少なくとも一方を支持プレート上で摺動自在に支持するとともに、各分割キーボードをそれぞれ背プレートの両辺で支持プレートを介して回動自在に連結した折畳式のキーボードが記載されている。かかるキーボードでは、2つの分割キーボードを折り畳んだ際に、背プレートが分割キーボードの切断面を本のようには被覆し、塵埃、水滴のキーボードへの侵入を防止できるものである。

【0005】

また、米国特許第5574481号公報には、キーボードを2つのキーボードユニットに分割するとともに、各キーボードユニットを相互に接離可能となるよう連結し、各キーボードユニットを離した状態で相互に折り畳むことが可能なキーボードが記載されている。かかるキーボードでは、各キーボードユニットを折り畳んだ後、各キーボードユニットの端面側部にスライド可能に配置されているカバープレートをスライドさせた後回動することにより、各キーボードユニットの端面をカバープレートを介して被覆することができるものである。

【0006】

【特許文献1】

特開2000-56904号公報（第3～5ページ、図1～図12）

【0007】

【特許文献2】

米国特許第5574481号公報（第2コラム、第3コラム、図2、図7、図9）

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前記した特開2000-56904号公報に記載されたキーボードでは、2つの各分割キーボードの端面は背プレートを介して被覆されるものではあるが、その図8から明らかなように、各分割キーボードを折り畳んだ状態で背プレートによっては、各分割キーボードの端面側部を被覆することはできない。

【0009】

また、同様に、米国特許第5574481号公報に記載されたキーボードでは、2つの各キーボードユニットの端面はカバープレートを介して被覆されるものではあるが、その図9から明らかなように、各キーボードユニットを折り畳んだ状態でカバープレートによっては、各キーボードユニットの端面側部を被覆することはできないものである。

【0010】

本発明は前記従来における問題点を解消するためになされたものであり、2つのキーボードユニットにおいて対向する側部の間に蓋部材を配設し、かかる蓋部材を介して、各キーボードユニットの回動動作に従って回動するとともに、各キーボードユニット相互を重ね合わせた状態で各キーボードユニットの端面及び端面側部を同時に被覆することにより、各キーボードユニットの端面及び端面側部の双方から塵埃、水滴等が侵入することを防止することが可能であるとともに極めて見栄えが良好な折畳可能なキーボードを提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するため請求項1に係る折畳可能なキーボードは、第1キーボードユニットと第2キーボードユニットとを回動軸を介して回動可能に連結し、キーボードの使用時には回動軸を介して両ユニットが離間する方向に回動されて水平状態になるとともに、キーボードの非使用時には回動軸を介して両ユニットが近接する方向に回動されて重ね合わせた状態になる折畳可能なキーボードにおいて、前記第1キーボードユニットの一側にて相互に対向する隅部のそれぞれに形成された第1支持部と、前記第2キーボードユニットの一側にて相互に対向する隅部のそれぞれに形成された第2支持部と、カバー部と、カバー部の両端縁に

形成された一对の支持片と、前記各第1支持部に対応して各支持片のそれぞれに形成された第1長孔と、前記各第2支持部に対応して各支持片のそれぞれに形成された第2長孔とを有する蓋部材と、前記第1長孔に遊嵌されるとともに前記第1支持部に支持された第1支持軸と、前記第2長孔に遊嵌されるとともに前記第2支持部に支持された第2支持軸とを備え、前記蓋部材は、第1キーボードユニット及び第2キーボードユニットが水平状態から重ね合わせた状態に至る間、前記第1支持軸と第1長孔及び第2支持軸と第2長孔の協働作用に基づき、両ユニットの回動動作に従って回動され、前記第1キーボードユニットと第2キーボードユニットとが重ね合わされた状態で、前記蓋部材のカバー部は両ユニットの端面を被覆するとともに、蓋部材の各支持片は両ユニットの端面側部を被覆することを特徴とする。

【0012】

請求項1に係るキーボードでは、蓋部材におけるカバー部の両端縁に形成された一对の各支持片のそれぞれに第1長孔及び第2長孔を形成し、第1支持軸を第1長孔に遊嵌させつつ第1キーボードユニットの隅部に形成された各第1支持部に支持するとともに、第2支持軸を第2長孔に遊嵌させつつ第2キーボードユニットの隅部に形成された各第2支持部に支持し、これにより第1支持軸と第1長孔及び第2支持軸と第2長孔の協働作用を介して、蓋部材が、第1及び第2キーボードユニットの回動動作に従って回動されるとともに、両ユニットが重ね合わされた状態で蓋部材のカバー部が両ユニットの端面を被覆し、且つ、蓋部材の各支持片が両ユニットの端面側部を被覆するように構成したので、両ユニットの端面及び端面側部の双方から塵埃、水滴等が侵入することを防止することが可能であるとともに見栄えを極めて良好にすることができる。

【0013】

また、請求項2に係る折畳可能なキーボードは、請求項1の折畳可能なキーボードにおいて、前記第1キーボードユニット及び第2キーボードユニットが水平状態から重ね合わせた状態に至る間、前記蓋部材のカバー部は両ユニットの端面を被覆するとともに、蓋部材の各支持片は両ユニットの端面側部を被覆することを特徴とする。請求項2に係る折畳可能なキーボードでは、第1キーボードユニ

ット及び第2キーボードユニットが水平状態から重ね合わせた状態に至る間、蓋部材のカバー部が両ユニットの端面を被覆するとともに、蓋部材の各支持片は両ユニットの端面側部を被覆するので、キーボードの使用時、キーボードを折り畳んでいる途中、及び、キーボードの非使用時にキーボードを折り畳んで携帯する時のいずれの場合においても、第1キーボードユニットと第2キーボードユニットの端面及び端面側部の双方から塵埃、水滴等が侵入することを確実に防止することが可能となる。

【0014】

更に、請求項3に係る折畳可能なキーボードは、請求項1又は請求項2の折畳可能なキーボードにおいて、前記第1長孔に遊嵌された第1支持軸に回動可能に支持された第1リンクと、前記第2長孔に遊嵌された第2支持軸に回動可能に支持された第2リンクと、前記第1リンクと第2リンクとを相互に回動可能に連結する連結軸とを備えたことを特徴とする。請求項3に係る折畳可能なキーボードでは、蓋部材の支持片における第1長孔に遊嵌される第1支持軸に第1リンクを回動可能に支持するとともに、蓋部材の支持片における第2長孔に遊嵌される第2支持軸に第2リンクを回動可能に支持し、第1リンクと第2リンクとを連結軸で相互に回動可能に連結しているので、第1支持軸と第1長孔及び第2支持軸と第2長孔の協働作用に基づき蓋部材の回動動作を行うについて、第1リンク及び第2リンクのリンク作用を利用して蓋部材の回動動作を円滑に行うことができる。これにより、第1キーボードユニットと第2キーボードユニットとを、相互に安定して回動させることができる。

【0015】

また、請求項4に係る折畳可能なキーボードは、請求項3の折畳可能なキーボードにおいて、前記支持片に形成され、前記第1長孔及び第2長孔の長さ方向に對して直角な方向に配置された第3長孔と、前記連結軸に形成され、前記第3長孔に遊嵌される突起とを備え、前記突起は、前記第1キーボードユニット及び第2キーボードユニットの回動動作時に第3長孔内を摺動することを特徴とする。請求項4に係る折畳可能なキーボードでは、第1リンクと第2リンクとを回動可能に連結する連結軸に形成された突起を、支持片に形成され第1長孔及び第2長

孔に対して直角な方向に配置された第3長孔内を摺動可能に構成したので、第1キーボードユニット及び第2キーボードユニットの回動動作の途中においても、連結軸の突起は第3長孔に沿って摺動されることから、両ユニットは第3長孔を基準として対称に回動されることとなり、従って、両ユニットの回動動作を安定して行うことができる。

【0016】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る折畳可能なキーボードについて、本発明を具体化した実施形態に基づき図面を参照しつつ詳細に説明する。先ず、本実施形態に係るキーボードの概略構成について図1、図2に基づき説明する。図1は折畳可能なキーボードを正面側から見て模式的に示す分解斜視図、図2は折畳可能なキーボードを背面側から見て模式的に示す分解斜視図である。

【0017】

図1及び図2において、キーボード1は、基本的に、第1回動連結部2A（図1、図2中背面側参照）及び第2回動連結部2B（図1、図2中手前側参照）を介して相互に回動可能に連結された第1キーボードユニット3及び第2キーボードユニット4から構成されている。第1キーボードユニット3は、外側における2つの隅部にゴム製の支持脚3Bを取り付けた第1表面板3A、第1ベース板5、第1ベース板5上で水平方向に回動可能に支持された第1支持板6、及び、第1支持板6上に配設された複数個のキースイッチ7から構成されている。また、第2キーボードユニット4は、外側における2つの隅部にゴム製の支持脚4Bを取り付けた第2表面板4A、第2ベース板8、第2ベース板8上で水平方向に回動可能に支持された第2支持板9、及び、第2支持板9上に配設された複数個のキースイッチ10から構成されている。

【0018】

ここで、先ず、第1回動連結部2Aの構成について説明する。第1ベース板5はアルミ等の金属薄板から形成されており、第1ベース板5の側端部（図1における右端部）における図1中背面側の隅部12Aには、第1回動連結部2Aの一部を構成する樹脂製の軸受部材14が設けられている。軸受部材14には、軸受

孔14Aが形成された3つの軸受14Bが離間して設けられている。また、第2ベース板8は、第1ベース板5と同様、アルミ等の金属薄板から形成されており、第2ベース板8の側端部（図1における左側端部）における図1中背面側の隅部16Aには、第1回動連結部2Aの一部を構成する樹脂製の軸受部材18が設けられている。軸受部材18には、軸受孔18Aが形成された2つの軸受18Bが設けられている。

【0019】

そして、各軸受18Bは各軸受14Bの間に嵌入されるとともに、各軸受18Bの軸受孔18Aと各軸受14Bの軸受孔14Aとが一直線に配置される。このように一直線に配置された各軸受孔14A、18Aに対しては回動軸19（図2参照）が挿嵌される。これにより、回動軸19を介して第1ベース板5と第2ベース板8とは、相互に回動可能に支持される。

【0020】

ここに、第1ベース板5における軸受部材14には、これと一体に中空状の枠部23が形成されており、かかる枠部23内には、第1キーボードユニット3に設けられた各キースイッチ7を、後述するコネクタ部材60に接続するための信号線（図示せず）が挿通されている。また、枠部23には、軸受部材14に隣接して、コネクタ部材60を収納するコネクタ収納部61が凹状に形成されている。かかるコネクタ収納部61において、相互に対向する内側壁61A（図1には一方のみを示す）には、支持孔62が形成されている。かかる支持孔62については、コネクタ部材支持構造の説明にて後述する。

【0021】

また、コネクタ収納部61は、第1キーボードユニット3と第2キーボードユニット4とを相互に折り畳んだ際に、第2キーボードユニット4における第2ベース板8に形成されるコネクタ収納部（後述する）と協働して、コネクタ部材60をキーボード1内に収納するものである。

【0022】

更に、コネクタ収納部61に隣接して、枠部23には、一対の支持部材80、80を収納する収納凹部63が形成されている。かかる収納凹部63は、第2ベ

ース板8にて同様に形成される収納凹部（後述する）と協働して、第1キーボードユニット3と第2キーボードユニット4とを相互に折り畳むことに連動して折り畳まれる一対の支持部材80、80をその折畳状態で収納するものである。

【0023】

また、第2ベース板8における軸受部材18には、これと一体に中空状の枠部24が形成されており、かかる枠部24内には、第2キーボードユニット4に設けられた各キースイッチ10を、後述するコネクタ部材60に接続するための信号線（図示せず）が挿通されている。また、枠部24には、軸受部材18に隣接して、コネクタ部材60を収納するコネクタ収納部64が凹状に形成されている。かかるコネクタ収納部64において、相互に対向する内側壁64A（図1には一方のみを示す）には、ネジ孔65が形成されている。かかるネジ孔65については、コネクタ部材支持構造の説明にて後述する。

【0024】

また、コネクタ収納部64には、第1キーボードユニット3と第2キーボードユニット4とを相互に折り畳んだ際に、第1キーボードユニット3における第1ベース板5に形成されるコネクタ収納部61と協働して、コネクタ部材60をキーボード1内に収納するものである。

【0025】

更に、コネクタ収納部64に隣接して、枠部24には、一対の支持部材80、80を収納する収納凹部66が形成されている。かかる収納凹部66は、第1ベース板5に形成される収納凹部63と協働して、第1キーボードユニット3と第2キーボードユニット4とを相互に折り畳むことに連動して折り畳まれる一対の支持部材80、80をその折畳状態で収納するものである。

【0026】

次に、第2回動連結部2Bの構成について説明する。第1ベース板5において、前記隅部12Aに対向する図1中手前側の隅部12Bには、第2回動連結部2Bの一部を構成する樹脂製の軸受部材13が設けられている。軸受部材13には、軸受孔13Aが形成されている。また、第2ベース板8において、前記隅部16Aに対向する図1中手前側の隅部16Bには、第2回動連結部2Bの一部を構

成する樹脂製の軸受部材17が設けられている。軸受部材17には、軸受孔17Aが形成されている。

【0027】

前記軸受部材13及び軸受部材17に対しては、間にリンク機構90を介在させて蓋部材100が連結されている。

【0028】

ここで、先ず、リンク機構90について、図3に基づき説明する。図3はリンク機構を拡大して示す説明図である。図3において、リンク機構90は、一端（図3中左端）に支持孔91が形成されるとともに他端（図3中右端）に連結孔92が形成されたリンク93と、一端に（図3中右端）に支持孔94が形成されるとともに他端（図3中左端）に連結孔95が形成されたリンク96とから構成される。リンク93の連結孔92とリンク96の連結孔95とは、相互に重ね合わされ、各連結孔92、95には、連結部材97の連結軸98が嵌入されている。これにより、リンク93と96とは、連結部材97の連結軸98を介して相互に回動可能に連結される。尚、連結部材97において、連結軸98と反対側には突起99が形成されている。かかる突起99の作用については後述する。

【0029】

次に、蓋部材100の構成について図4に基づき説明する。図4は蓋部材を拡大して示す説明図である。図4において、蓋部材100は、基本的に、カバー部101及びカバー部101の長手方向の両端縁から一体に立設された一対の支持片102、103から構成されている。カバー部101は略長方形状のカバー板104を有しており、かかるカバー板104の幅は、折り畳んだ状態における第1キーボードユニット3及び第2キーボードユニット4の端面を被覆可能なよう、両ユニット3、4の厚さを合計した厚さよりも若干広く形成されている。また、カバー板104の一端部（図4中右端部）において、凹部105の両側には肉厚の支持部106及び107が形成されており、各支持部106、107には、カバー板104の長手方向に沿って穿設された摺動孔108、109が形成されている。そして、各摺動孔108、109には、平面視でコ字状の安定部材110の軸部111、112が摺動可能に挿嵌されている。また、各軸部111、

112の端部には、ストッパ溝113、114が形成されており、かかる各ストッパ溝113、114には、U字状のストッパリング115、116が嵌着されている。このように構成された、安定部材110は、カバー板104の長手方向（前記した回動軸19の軸方向と一致する方向）に第1キーボードユニット3、第2キーボードユニット4の外側まで引出可能にされており、その使用時には、図4に示す状態からストッパリング115、116が摺動孔108、109に当接するまで外側に引き出され、また、その非使用時には、図4に示す収納位置まで押し込まれる。かかる安定部材110は、後述するように、その使用時において、第1キーボードユニット3と第2キーボードユニット4とを水平状態にしてキーボード1を使用する際に、前記した各支持部材80、80を起立状態にしてPDA等の小型形態機器を支持することに起因して、小型携帯機器の重量により各第1キーボードユニット3、第2キーボードユニット4の底面がその設置面から離間してしまうことを防止してキーボード1の安定化を図るものである。

【0030】

カバー部101におけるカバー板104の一端縁（図4中左側端縁）から立設された支持片102には、水平方向に一直線上に並ぶように第1長孔117及び第2長孔118が形成されている。第1長孔117は、第1キーボードユニット3における第1ベース板5に形成された軸受部材13の軸受孔13Aに対応しており、また、第2長孔118は、第2キーボードユニット4における第2ベース板8に形成された軸受部材17の軸受孔17Aに対応している。更に、支持片102には、第1長孔117及び第2長孔118の長さ方向に対して直角な方向に第3長孔119が形成されている。この第3長孔119には、連結部材97の突起99が遊嵌される。また、支持片102の上下方向の略中央位置において、支持片102の左側には嵌合溝130が形成され、また、支持片102の右側には嵌合溝131が形成されている。嵌合溝130には、後述する第1キーボードユニット3の第1支持板6の円弧面38に形成された薄板部38A（図9参照）が摺動可能に嵌合され、また、嵌合溝131には、後述する第2キーボードユニット4の第2支持板9の円弧面48に形成された薄板部48A（図9参照）が摺動可能に嵌合される。尚、各嵌合溝130、131の作用については後述する。

【0031】

カバー部101におけるカバー板104の他側縁（図4中右側縁）から立設された支持片103には、前記支持片102の第1長孔117と対応する位置に、これと同一の第1長孔117が形成されており、また、前記第2長孔118と対応する位置に、これと同一の第2長孔118が形成されている。第1長孔117は、第1キーボードユニット3における第1ベース板5に形成された支持孔121（図2参照）に対応しており、また、第2長孔118は、第2キーボードユニット4における第2ベース板8に形成された支持孔120に対応している。更に、支持片103には、前記支持片102の場合と同様、第1長孔117及び第2長孔118の長さ方向に対して直角な方向に第3長孔119が形成されている。この第3長孔119には、各軸受14Bの軸受孔14Aと各軸受18Bの軸受孔18Aのそれぞれに挿嵌される回動軸19の端部が遊嵌される。尚、支持片103の上縁には円弧部122が形成されているが、かかる円弧部122は、第1ベース板5における枠部23の上面及び第2ベース板8における枠部24の上面から突出する各軸受14B及び各軸受部18Bの円弧面に合わせて、これらを背面から被覆してキーボード1の外部から見えなくするものである。

【0032】

続いて、前記のように構成されたリンク機構90、蓋部材100と第1キーボードユニット3、第2キーボードユニット4との連結支持構造について説明する。

【0033】

図1に示すように、支持ネジ123が、蓋部材100における支持片102の第1長孔117に遊嵌されるとともに、リンク機構90におけるリンク93の支持孔91に挿通されており、かかる支持ネジ123は、第1キーボードユニット3における第1ベース板5に形成された軸受部材13の軸受孔13Aに軸支固定される。また、図2に示すように、キーボード1の背面側において、支持ネジ124が、支持片103における第1長孔117に遊嵌されるとともに、第1ベース板5の支持孔121に軸支固定される。これにより、第1キーボード3の前面側で、蓋部材100は、リンク機構90を介在させつつ第1キーボードユニット

3に連結支持され、また、第1キーボードユニット3の背面側で、蓋部材100は、第1キーボードユニット3に連結支持される。このとき、蓋部材100は、第1長孔117を介して支持ネジ123に対して回転及び移動が可能であり、また、リンク機構90のリンク93は、支持ネジ123に対して回転可能である。尚、リンク93は、連結軸98を介してリンク96と相互に回動可能であり、また、連結軸98の突起99は、支持片102の第3長孔119に遊嵌されていることは前記の通りである。

【0034】

また、図1に示すように、支持ネジ125が、蓋部材100における支持片102の第2長孔118に遊嵌されるとともに、リンク機構90におけるリンク96の支持孔94に挿通されており、かかる支持ネジ125は、第2キーボードユニット4における第1ベース板8に形成された軸受部材17の軸受孔17Aに軸支固定される。また、図2に示すように、キーボード1の背面側において、支持ネジ126が、支持片103における第2長孔118に遊嵌されるとともに、第2ベース板8の支持孔120に軸支固定される。これにより、第2キーボード4の前面側で、蓋部材100は、リンク機構90を介在させつつ第2キーボードユニット4に連結支持され、また、第2キーボードユニット4の背面側で、蓋部材100は、第1キーボードユニット3に連結支持される。このとき、蓋部材100は、第2長孔118を介して支持ネジ125に対して回転及び移動が可能であり、また、リンク機構90のリンク96は、支持ネジ125に対して回転可能である。

【0035】

ここで、図1に戻って第1キーボードユニット3の構成について説明を続けると、第1ベース板5において、図1中左側端縁の近傍で略中央位置には、ネジ受部27が形成されており、このネジ受部27には、第1支持板6のネジ孔28に遊嵌されるネジ29が締結される。これにより、第1支持板6はネジ29及びネジ受部27を支点として第1ベース板5上で水平方向に回動可能に取り付けられる。また、第2ベース板8において、図1中右側端部より少し内側に入った略中央位置には、ネジ受部30が形成されており、このネジ受部30には、第2支持

板9のネジ孔31に遊嵌されるネジ32が締結される。これにより、第2支持板9は、ネジ受部30を支点として第2ベース板8上で水平方向に回動可能に取り付けられる。

【0036】

第1キーボードユニット3における第1支持板6はアルミ等の金属薄板から形成されており、かかる第1支持板6の周囲には、その右側部を除いて、平面視で逆コ字状の周壁部材46が設けられている。また、第1支持板6の長手方向に沿って第1支持板6の両側に配置される周壁部材46の内側下部には、スライド溝46Aが形成されている。このスライド溝46Aは、後述のキー支持板25を第1支持板6上でスライド可能に案内する。更に、図1における第1支持板6の左側端部の近傍位置に対応して、周壁部材46にはスライド凹部46Bが形成されている。かかるスライド凹部46Bは、後述するキー支持板25に配設されたスライド摘み25Aの移動範囲を規制する。また、第1支持板6の左側端縁に配設される周壁部材46には、その中央位置に切欠部46Cが形成されるとともに、切欠部46Cの両側には、挿通孔46Dが形成されている。ここに、切欠部46Cには、係合部材44の中央位置に形成された押圧部44Aが配置され、各挿通孔46Dには押圧部44Aの両側に形成された係合爪44Bが挿通される。

【0037】

尚、押圧部44Aは、後述する第2支持板9の周壁部材56に形成された係合部56Aに係合し、また、各係合爪44Bは、周壁部材56に形成された位置決め孔56Bに嵌合される。これにより、第1キーボードユニット3と第2キーボードユニット4とは、その折畳状態で、保持され得るものである。

【0038】

また、図1において、第1支持板6の右側には、その回動支点（ネジ孔28に遊嵌されたネジ29及びネジ受27）を中心とする回転半径に合致する円弧面38が形成されており、かかる円弧面38の略中央部には、第1ギア歯部43が形成されている。ここに、第1ギア歯部43は、後述する第2支持板9の円弧面48に形成された第2ギア歯部53と噛合している。従って、第1支持板6又は第2支持板9の一方を回動させると、第1ギア歯部43と第2ギア歯部53とが噛

合していることに基づき、他方の第2支持板9又は第1支持板6も同期して回動する。これにより、第1キーボードユニット3と第2キーボードユニット4とを、操作者が最も操作し易い角度に配置して、キーボード1の操作を行うことができ、人間工学的見地からも優れたキーボード1であるといえる。

【0039】

前記のように構成された第1支持板6上には、複数個のキースイッチ7を支持するキー支持板25が載置されている。かかるキー支持板25において、図1中左端部の近傍位置には、スライド摘み25Aが設けられており、このスライド摘み25Aは、前記周壁部材46のスライド凹部46B内に配置されており、スライド凹部46Bの長さの範囲内でスライド可能とされている。このようにスライド摘み25Aがスライド凹部46B内でスライドされると、キー支持板25は、周壁部材46のスライド溝46Bに沿ってスライドされる。また、キー支持板25の右側端部には、階段状に加工した階段状部25Bが設けられており、かかる階段状部25Bは、第2キーボードユニット4におけるキー支持板26の階段状部26Bに合致して嵌合するように構成されている。従って、前記のようにスライド摘み25Aを介してキー支持板25をスライドさせると、その階段状部25Bは、キー支持板26の階段状部26Bに嵌合される。

【0040】

また、キー支持板25上にはスイッチ支持板45が載置されており、かかるスイッチ支持板45においては、1つのキースイッチ7に対応して4個の係止部33がプレス加工等により一体形成されており、また、3層構造を有するメンブレンスイッチ（可動電極を有する上側シート、固定電極を有する下側シート及び上側シートと下側シートとの間に介挿され可動電極と固定電極とを離間させるスイッチング孔を有するスペーサシートからなる）が配置されている。尚、各係止部33は、メンブレンスイッチに形成された孔から上方へ突出されている。また、スイッチ支持板45の右側端部は、キー支持板25の階段状部25Bと同一形状に形成されている。

【0041】

ここに、キー支持板25上には、左手で操作される所定数のキースイッチ7が

配設されている。尚、左手で操作されるキースイッチ7の数は、国際的に規格（ISO2126及びISO2530）に基づいて定められている。

【0042】

各キースイッチ7は、基本的に、キートップ34、キートップ34の上下動を案内する一対のリンク部材35、キートップ34を上方へ付勢するとともにメンブレンスイッチの可動電極と固定電極とからなるスイッチング部に対応してメンブレンスイッチ上に配置されたラバースプリング36から構成される。ここに、一対のリンク部材35の各上端部はキートップ34の下面に可動状態で連結され、また、各下端部は係止部33に可動状態で係止されている。非押下時にキートップ34はラバースプリング36の付勢力を介して上方へ付勢されて非押下位置に保持されており、ラバースプリング36の付勢力に抗してキートップ34を押下した際には、ラバースプリング36がメンブレンスイッチの可動電極を押圧してスペーサのスイッチング孔で固定電極に当接させ、これにより所定のスイッチング動作が行われる。前記したキースイッチ7、キー支持板25及び第1支持板6は、第1キーユニット37を構成する。尚、キースイッチ7の構成については公知であり、ここでは詳細な説明は省略する。

【0043】

続いて、第2キーボードユニット4に配設されるキースイッチ10の構成について説明する。第2キーボードユニット4における第2支持板9はアルミ等の金属薄板から形成されており、かかる第2支持板9の周囲には、その左側部を除いて、平面視でコ字状の周壁部材56が設けられている。また、第2支持板9の右側端縁に配設される周壁部材56には、その中央位置に係合部56Aが形成されるとともに、係合部56Aの両側には、係合孔56Bが形成されている。係合部56Aには、前記したように、押圧部44Aが係合され、また、各係合孔56Bには、各係合爪44Bが嵌合される。これにより、第1キーボードユニット3と第2キーボードユニット4とは、その折畳状態で、保持され得るものである。

【0044】

また、図1において、第2支持板9の左側には、その回動支点（ネジ孔31に遊嵌されたネジ32及びネジ受部30）を中心とする回転半径に合致する円弧面

48が形成されており、かかる円弧面48の略中央部には、第2ギア歯部53が形成されている。ここに、前記したように、第2ギア歯部53は、第1支持板6の円弧面38に形成された第1ギア歯部43に噛合しており、第1キーボードユニット3と第2キーボード4とを相互に同期させつつ両キーボードユニット3、4を操作者にとって最も操作し易い角度に配置することができるものである。

【0045】

前記のように構成された第2支持板9上には、複数個のキースイッチ10を支持するキー支持板26が載置されている。また、キー支持板26の左側端部には、階段状に加工した階段状部26Bが設けられており、かかる階段状部26Bは、前記したように、第1キーボードユニット3におけるキー支持板25の階段状部25Bに合致して嵌合するように構成されている。

【0046】

また、キー支持板26上にはスイッチ支持板55が載置されており、かかるスイッチ支持板55においては、1つのキースイッチ10に対応して4個の係止部33がプレス加工等により一体形成されており、また、3層構造を有するメンブレンスイッチ（可動電極を有する上側シート、固定電極を有する下側シート及び上側シートと下側シートとの間に介挿され可動電極と固定電極とを離間させるスイッチング孔を有するスペーサシートからなる）が配置されている。尚、各係止部33は、メンブレンスイッチに形成された孔から上方へ突出されている。また、スイッチ支持板55の左側端部は、キー支持板26の階段状部26Bと同一形状に形成されている。

【0047】

ここに、キー支持板26上には、右手で操作される所定数のキースイッチ10が配設されている。尚、右手で操作されるキースイッチ10の数は、国際的規格（ISO2126及びISO2530）に基づいて定められている。

【0048】

各キースイッチ10は、基本的に、キートップ34、キートップ34の上下動を案内する一対のリンク部材35、キートップ34を上方へ付勢するとともにメンブレンスイッチの可動電極と固定電極とからなるスイッチング部に対応してメ

ンブレンスイッチ上に配置されたラバースプリング36から構成される。ここに、一対のリンク部材35の各上端部はキートップ34の下面に可動状態で連結され、また、各下端部は係止部33に可動状態で係止されている。非押下時にキートップ34はラバースプリング36の付勢力を介して上方へ付勢されて非押下位置に保持されており、ラバースプリング36の付勢力に抗してキートップ34を押下した際には、ラバースプリング36がメンブレンスイッチの可動電極を押圧してスペーサのスイッチング孔で固定電極に当接させ、これにより所定のスイッチング動作が行われる。前記したキースイッチ10、キー支持板26及び第2支持板9は、第2キーユニット47を構成する。尚、キースイッチ10の構成については公知であり、ここでは詳細な説明は省略する。

【0049】

続いて、コネクタ部材60の支持構造及び支持部材80、80の支持構造について説明する。先ず、コネクタ部材60の支持構造について説明すると、図2に示されているように、コネクタ部材60における相互に対向する長手方向の側面には、それぞれ2つのリンク67、67がネジ68を介して回動可能に取り付けられている。各リンク67の下端には、ネジ69が挿通されて、ネジ69の軸70が外側に向かって延出されている。そして、各ネジ69の軸70は、それぞれコネクタ収納部61のネジ孔62、コネクタ収納部64のネジ孔65に回動可能に支持される。

【0050】

これにより、コネクタ部材60は、第1キーボードユニット3と第2キーボードユニット4とを折り畳んだ状態では、コネクタ収納部61とコネクタ収納部64との協働により、キーボード1の内部に収納されているが、第1キーボードユニット3と第2キーボードユニット4とを回動させて折り畳み状態から開放していくと、コネクタ部材60は、両キーボードユニット3、4の開放動作に従って除々に立ち上がっていく。そして、第1キーボードユニット3と第2キーボードユニット4とを水平状態にまで開放した時点においては、コネクタ部材60の中央部が略第1回動連結部2Aの上方に配置されるものである。

【0051】

次に、各支持部材80の支持構造について説明すると、図2に示すように、一方の支持部材80（図2中左側の支持部材80）の上端は、軸81を介して相互に回動可能に構成された連結板82の左側部82Aにカシメピン83により回動可能に支持されており、また、他方の支持部材80（図2中右側の支持部材80）の上端は、連結板82の右側部82Bにカシメピン84により回動可能に支持されている。また、左側の支持部材80の下端は、第2キーボードユニット4の収納凹部66の内壁にネジ85を介して回動可能に支持されており、更に、右側の支持部材80の下端は、第1キーボードユニット3の収納凹部63の内壁にネジ86を介して回動可能に支持されている。

【0052】

これにより、各支持部材80、80は、第1キーボードユニット3と第2キーボードユニット4とを折り畳んだ状態では、各収納凹部63、66の協働によりキーボード1の内部に折り畳まれた状態で収納されているが、第1キーボードユニット3と第2キーボードユニット4とを回動させて折り畳み状態から開放していくと、各支持部材80、80は、両キーボードユニット3、4の開放動作に従って除々に開脚するとともに立ち上がりしていく。そして、第1キーボードユニット3と第2キーボードユニット4とを水平状態にまで開放した時点においては、図5に示すように、連結板82がコネクタ部材60の中央部上方に配置された状態でPDA等の小型形態機器を支持可能となる。

【0053】

尚、前記コネクタ部材60の支持構造及び各支持部材80、80の支持構造については、本願出願人による特願2002-350329号の明細書及び図面に記載した構造と同一であるので、その詳細については特願2002-350329号の明細書及び図面を参照することとして、ここでは詳細な説明を省略する。

【0054】

続いて、前記のように構成されたキーボードにおいて、第1キーボードユニット3と第2キーボードユニット4の回動動作を行う場合におけるリンク機構90及び蓋部材100の動作について説明する。

【0055】

先ず、第1キーボードユニット3と第2キーボードユニット4とを完全に開放して両キーボードユニット3、4を水平状態にした当初においては、図5に示すように、第1キーボードユニット3と第2キーボードユニット4は、通常の使用状態に配置されている。操作者は、この状態でキーボード1を使用することができる。

【0056】

かかる状態における蓋部材100部分を図6に拡大して示し、また、蓋部材100を省略してリンク機構90部分を図7に拡大して示す。図6に示す蓋部材100において、支持ネジ123は第1長孔117の左端に位置しており、また、支持ネジ125は第2長孔118の右端に位置している。また、リンク機構90を構成するリンク93とリンク96とを回動可能に連結する連結部材97の突起99は、第3長孔119の上端に位置している。また、図7に示すように、リンク機構90におけるリンク93とリンク96は、水平状態で直線上に配置されている。

【0057】

また、図6に示す状態から、キースイッチ7と第1支持板6とからなる第1キーユニット37、及び、キースイッチ10と第2支持板9とからなる第2キーユニット47を、それぞれ第1ベース板5及び第2ベース板8上で回動させると、図8に示すような状態となる。操作者は、所望なればこの状態でキーボード1を使用することができる。

【0058】

かかる状態における蓋部材100部分を拡大して図9に示す。図9において、第1キーボードユニット3と第2キーボードユニット4は、図5及び図6に示す場合と同様、水平状態にされていることから、支持ネジ123は第1長孔117の左端に位置しており、また、支持ネジ125は第2長孔118の右端に位置している。また、リンク機構90を構成するリンク93とリンク96とを回動可能に連結する連結部材97の突起99は、第3長孔119の上端に位置している。また、リンク機構90におけるリンク93とリンク96は、水平状態で直線上に配置されたままの状態を保持している。一方、第1キーユニット37と第2キー

ユニット47は、第1ギア歯部43及び第2ギア歯部53の噛合関係に基づき同期して回動されることから、かかる回動に従って、第1支持板6の円弧面38に形成された薄板部38Aは、蓋部材100の支持片102に形成された嵌合溝130に嵌合されたまま手前側に摺動され、また、第2支持板9の円弧面48に形成された薄板部48Aは、支持片102に形成された嵌合溝131に嵌合されたまま手前側に摺動される。

【0059】

図9に示すように、第1キーユニット37と第2キーユニット47とが第1ベース板5及び第2ベース板8上で水平方向に回動されると、第1支持板6の円弧面38における薄板部38Aが支持片102の嵌合溝130に嵌合され、また、第2支持板9の円弧面48における薄板部48Aは嵌合溝131に嵌合されるので、かかる状態では第1キーボードユニット3と第2キーボードユニット4とを相互に折り畳むことはできない。これにより、第1キーボードユニット3と第2キーボードユニット4が図5の状態から少しでも水平に回動されると、各キーボードユニット3、4が折り畳まれることなく、換言すれば、各キーボードユニット3、4はその水平状態を確実に保持することができるので、机上以外の例えば膝の上で安定してキーボード1の操作を行うことができる。

【0060】

また、図5に示す状態から、キー支持板25のスライド摘み25Aを把持してスライド溝46B内でスライドさせると、キー支持板25は、その上に配設したキースイッチ7と共に図5中右方向にスライドすることができる。この状態が図10に示されている。このようにキー支持板25をスライドさせると、その階段状部25Bとキー支持板26の階段状部26Bなどが嵌合されることから、キースイッチ7とキースイッチ10との間の隙間はなくなる。操作者は、所望なれば勿論この状態でキーボード1を使用することができる。

【0061】

尚、図10に示す状態では、第1キーボードユニット3と第2キーボードユニット4とは、共に水平状態を保持している点で前記図5に示す場合と同一であり、従って、蓋部材100やリンク機構90の状態は、図6に示す状態に保持され

ている。

【0062】

そして、第1キーボードユニット3と第2キーボードユニット4とが水平状態に保持された状態から各ユニット3、4が相互に重ね合わせた状態に至るまで折り畳んでいく場合について説明する。先ず、図5に示す状態から第1キーボードユニット3を水平状態にしたまま第2キーボードユニット4を若干折り畳むと、図11に示すように蓋部材100は第2キーボードユニット4の反時計方向の回動に従って同一方向に回動していく。このとき、支持ネジ123は第1長孔117の左端から内側に若干移動した位置にあり、また、支持ネジ125は第2長孔118の右端から若干内側に移動した位置にある。また、リンク機構90を構成するリンク93とリンク96とを回動可能に連結する連結部材97の突起99は、第3長孔119の上端から若干下方に移動した位置にある。また、図12に示すように、リンク機構90におけるリンク93とリンク96は、略直線状態を保持しながら若干反時計方向に回動した位置にある。

【0063】

更に、第2キーボードユニット4が折り畳まれていき、略90度程度折り畳まれると、図13に示すような状態となる。この状態で蓋部材100は、図13に示すように、第2キーボードユニット4の反時計方向の回動に従って更に同一方向に回動していく。このとき、支持ネジ123は第1長孔117の左端から内側に更に移動した位置にあり、また、支持ネジ125は第2長孔118の右端から更に内側に移動した位置にある。また、リンク機構90を構成するリンク93とリンク96とを回動可能に連結する連結部材97の突起99は、第3長孔119の上端から更に下方に移動した位置にある。また、リンク機構90におけるリンク93とリンク96は、直線状態から連結部材97を頂点として角度を減少しつつ折れ曲がっていく。

【0064】

第2キーボードユニット4が更に折り畳まれていくと、図14及び図15に示す状態となる。蓋部材100は、図14に示すように、第2キーボードユニット4の反時計方向の回動に従って更に同一方向に回動していく。このとき、支持ネ

ジ123は第1長孔117の左端よりも右端側に移動した位置にあり、また、支持ネジ125は第2長孔118の右端よりも左端端側に移動した位置にある。また、リンク機構90を構成するリンク93とリンク96とを回動可能に連結する連結部材97の突起99は、第3長孔119の上端よりも下端側に移動した位置にある。また、リンク機構90におけるリンク93とリンク96は、図15に示すように、連結部材97を頂点として角度を更に減少しつつ折れ曲がっていく。

【0065】

そして、第2キーボード4が第1キーボードユニット3に重ね合わされて、図16に示すように完全に折り畳まれると、蓋部材100は、図6に示す状態から図17に示すように90度回動された状態になる。このとき、支持ネジ123は第1長孔117の右端に位置しており、また、支持ネジ125は第2長孔118の左端に位置している。また、リンク機構90を構成するリンク93とリンク96とを回動可能に連結する連結部材97の突起99は、第3長孔119の下端に位置している。また、リンク機構90におけるリンク93とリンク96は、図18に示すように、連結部材97を頂点として角度を更に減少しつつ折れ曲がった状態にある。

【0066】

以上説明した通り、本実施形態に係るキーボード1では、蓋部材100におけるカバー部101のカバー板104における両端縁に形成された一対の各支持片102、103のそれぞれに第1長孔117及び第2長孔118を形成し、支持ネジ123を第1長孔117に遊嵌させつつ第1キーボードユニット3の隅部12Bに形成された軸受部材13の軸受孔13Aに支持し、且つ、支持ネジ124を第1長孔117に遊嵌させつつ隅部12Aに形成された第1ベース板5の支持孔121に軸支固定し、また、支持ネジ125を第2長孔118に遊嵌させつつ第2キーボードユニット4の隅部16Bに形成された軸受部材17の軸受孔17Aに支持し、且つ、支持ネジ126を第2長孔118に遊嵌させつつ隅部16Aに形成された第2ベース板8の支持孔120に軸支固定し、これにより支持ネジ123、124と第1長孔117及び支持ネジ125、126と第2長孔118の協働作用を介して、蓋部材100が、第1及び第2キーボードユニット3、4

の回動動作に従って回動されるとともに、両ユニット3、4が重ね合わされた状態で蓋部材100のカバー部101が両ユニット3、4の端面を被覆し、且つ、蓋部材100の各支持片102、103が両ユニット3、4の端面側部を被覆するように構成したので、両ユニット3、4の端面及び端面側部の双方から塵埃、水滴等が侵入することを防止することが可能であるとともに見栄えを極めて良好にすることができる。

【0067】

また、第1キーボードユニット3及び第2キーボードユニット4が水平状態から重ね合わせた状態に至る間、蓋部材100のカバー部101が両ユニット3、4の端面を被覆するとともに、蓋部材100の各支持片102、103は両ユニット3、4の端面側部を被覆するので、キーボード1の使用時、キーボード1を折り畳んでいる中、及び、キーボード1の非使用時にキーボード1を折り畳んで携帯する時のいずれの場合においても、第1キーボードユニット3と第2キーボードユニット4の端面及び端面側部の双方から塵埃、水滴等が侵入することを確実に防止することが可能となる。

【0068】

更に、蓋部材100の支持片102における第1長孔117に遊嵌される支持ネジ123にリンク93を回動可能に支持するとともに、蓋部材100の支持片102における第2長孔118に遊嵌される支持ネジ125にリンク96を回動可能に支持し、リンク93とリンク96とを連結部材97の連結軸98で相互に回動可能に連結しているので、支持ネジ123と第1長孔117及び支持ネジ125と第2長孔118の協働作用に基づき蓋部材100の回動動作を行うについて、リンク93及びリンク96のリンク作用を利用して蓋部材100の回動動作を円滑に行うことができる。これにより、第1キーボードユニット3と第2キーボードユニット4とを、相互に安定して回動させることができる。

【0069】

また、リンク93とリンク96とを回動可能に連結する連結部材97の連結軸98に形成された突起99を、支持片102に形成され第1長孔117及び第2長孔118に対して直角な方向に配置された第3長孔119内を摺動可能に構成

したので、第1キーボードユニット3及び第2キーボードユニット4の回動動作の途中においても、連結部材97の突起99は対3長孔119に沿って摺動されることから、両ユニット3、4は第3長孔119を基準として対称に回動されることとなり、従って、両ユニット3、4の回動動作を安定して行うことができる。

【0070】

更に、リンク機構90において、第1キーボードユニット3と第2キーボードユニット4とを水平状態に開放している場合には、図7に示すように、リンク93とリンク96とを連結する連結部材97の連結軸98を回動軸19の位置よりも下方に位置するように構成し、また、第1キーボードユニット3と第2キーボードユニット4とを折り畳んだ場合には、図18に示すように、連結部材97の連結軸98を回動軸19の位置に略一致する位置に配置するように構成したので、キーボード1の手前側で回動軸19の軸受14B、18Bのように上方に膨出させる必要がなくなり、キーボード1の操作を容易に行うことができる。

【0071】

また、第1キーボードユニット3と第2キーボードユニット4は、図8に基づき説明したように、水平状態にされている場合にそれぞれ第1ベース板5、第2ベース板8上で水平方向に回動することが可能であるが、両キーボード3、4が水平状態以外にある場合には、回動することを禁止している。これにつき図19に基づき説明する。

【0072】

図19において、第1キーボードユニット3と第2キーボードユニット4とが重ね合わされて折り畳まれている状態では、第1支持板6の円弧面38に形成された薄板部38A、及び、第2支持板9の円弧面48に形成された薄板部48Aは、図19（A）に示すように、蓋部材100の支持片102に当接しており、従って、各キーボードユニット3、4は回動することが禁止されている。また、第1キーボードユニット3と第2キーボードユニット4が折畳状態から水平状態に至るまでの間は、図19（B）に示すように、薄板部38A及び48Aは、蓋部材100の支持片102に当接し、更に、各キーボードユニット3、4の一部

も支持片102に当接している。従って、この場合においても、各キーボードユニット3、4は回動することが禁止されている。また、第1キーボードユニット3と第2キーボードユニット4とが、完全に開放されて水平状態にされた場合には、図19(C)に示すように、薄板部38A及び48Aは、支持片102に形成された嵌合溝130、131に合致することとなるので、かかる状態においては各キーボードユニット3、4は、それぞれ第1ベース板5、第2ベース板8上で回動することができる。

【0073】

これよりすれば、第1キーボードユニット3と第2キーボードユニット4が、重ね合わされて折り畳まれた状態、その折り畳まれた状態から水平状態に至るまでの状態の間においては、各キーボードユニット3、4が、それぞれ第1ベース板5、第2ベース板8上で回動することが禁止され、従って、例えば、キーボードを折り畳んで携帯している間に各キーボードユニット3、4が回動して外部にはみ出してしまうことを確実に防止することができる。

【0074】

また、キーボード1を折り畳んだ際、第1支持板6の円弧面に形成されている第1ギア歯部43と第2支持板9の円弧面に形成されている第2ギア歯部53との間の噛合は外れるように構成されているが、キーボード1を折り畳んだ状態で第1キーボードユニット3と第2キーボードユニット4とが相互に回動してしまうことはなく、従って、各キーボードユニット3、4を開放して水平状態にした際には、第1ギア歯部43と第2ギア歯部53とを、適正な噛合関係をもって再度噛合させることができる。

【0075】

次に、蓋部材100に設けられた安定部材110の作用について、図20乃至図22に基づき説明する。図20は第1キーボードユニットと第2キーボードユニットを水平状態に開放して裏面側から示す説明図であり、かかる状態では、安定部材110は蓋部材100のカバー部101内に収納されている。

【0076】

安定部材110を使用するには、図21及び図22に示すように、安定部材1

10のコ字状部をキーボード1の外側に引き出す。このとき、安定部材110の軸部111、112は、カバー板104の支持部106、107の摺動孔108、109を摺動してストッパリング115、116が摺動孔108、109の端部に当接されるまで外側に引き出される。

【0077】

前記したように、非使用時には蓋部材100のカバー部101内に収納しておき、使用時にはキーボードの外部に引出可能に構成された安定部材110が設けられているので、安定部材110を使用することにより、第1キーボードユニット3と第2キーボードユニット4とを水平状態にしてキーボード1を使用する際に、前記した各支持部材80、80を起立状態にしてPDA等の小型携帯機器を支持することに起因して、小型携帯機器の重量により各第1キーボードユニット3、第2キーボードユニット4の底面がその設置面から離間してしまうことを防止してキーボード1の安定化を図ることができるものである。

【0078】

尚、本発明は前記実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内で種々の改良、変形が可能であることは勿論である。

【0079】

例えば、前記実施形態においては、第1キーユニット37と第2キーユニット47とが第1ベース板5及び第2ベース板8上で水平方向に回動されると、第1支持板6の円弧面38における薄板部38Aが支持片102の嵌合溝130に嵌合され、また、第2支持板9の円弧面48における薄板部48Aは嵌合溝131に嵌合されるように構成し、かかる状態では第1キーボードユニット3と第2キーボードユニット4とを相互に折り畳むことを不可能として各キーボードユニット3、4の水平状態を確実に保持することを可能としていたが、これに限定されることなく、例えば、図23及び図24に示すように、蓋部材100の支持片103にて一対の弾性係止爪150を一体に形成しておき、第1キーボードユニット3と第2ボードユニット4とが水平状態にある場合（図23に示す場合）には、弾性係止爪150の爪部151が、第1支持板6における周壁部材46の背壁、及び、第2支持9における周壁部材56の背壁に当接するようにし、第1キーボード

ボードユニット3と第2キーボードユニット4をそれぞれ第1ベース板5、第2ベース板8上で回動させた場合（図24に示す場合）には、その回動に伴い第1ベース板5の枠部23と周壁46との間に発生する段差部、及び、第2ベース板8の枠部24と周壁56との間に発生する段差部に弾性係止爪150の爪部151を係止するように構成してもよい。このように構成することにより、第1キーボードユニット3と第2キーボードユニット4とがそれぞれ第1ベース板5、第2ベース板8上で回動した後には、第1キーボードユニット3と第2キーボードユニット4とを相互に折り畳むことを不可能として各キーボードユニット3、4の水平状態を確実に保持することができる。

【0080】

また、前記実施形態では、第1キーボードユニット3と第2キーボードユニット4とが水平状態以外の状態にある場合、例えば、両キーボードユニット3、4が折り畳まれた状態、その折り畳まれた状態から水平状態に至るまでの状態である場合には、第1支持板6の円弧面38に形成された薄板部38A、及び、第2支持板9の円弧面48に形成された薄板部48Aが、蓋部材100の支持片102に当接するように構成し、各キーボードユニット3、4が、それぞれ第1ベース板5、第2ベース板8上で回動することを禁止するように構成されているが、これに限定されることなく、図25乃至図30に示す変形例のように構成してもよい。

【0081】

変形例においては、例えば、図25及び図26に示すように、第1キーボードユニット3の第1支持板6に設けられた周壁部材46の背面に、及び、第2キーボードユニット4の第2支持板9に設けられた周壁部材56の背面に、開口160を有する凹部161が形成され、また、その凹部161に連続して凹部161よりも回動軸19側に長く形成された摺動ロック溝162とその摺動ロック溝162の下方で各キーボードユニット3、4の端面（回動軸19側端面）まで延出された摺動溝163（各キーボードユニット3、4の端面で開口されている）とが一体に形成されている。

【0082】

そして、摺動ロック溝162及び摺動溝163には、摺動ロック部材164が摺動可能に遊嵌されている。即ち、摺動ロック部材164は、摺動ロック溝162内で摺動可能に配置されるロック突起165A、及び、摺動溝163内を摺動されるとともにロック突起165Aに連続する摺動軸165Bが一体に形成されてなる。また、第1キーボードユニット3側で、摺動ロック溝162の右端面とロック突起165Aの右端面との間には押圧バネ166が介挿されており、また同様に、第2キーボードユニット4側で、摺動ロック溝162の左端面とロック突起165Aの左端面との間には押圧バネ166が介挿されている。

【0083】

前記構成において、先ず、第1キーボードユニット3と第2キーボードユニット4とが水平状態にされている場合には、図25、図26に示すように、各摺動ロック部材164における摺動軸165Bの端面相互は、各キーボードユニット3、4の端面位置で当接しており、また、ロック突起165Aは押圧バネ166を介して各摺動軸165Bの端面が当接する方向に付勢されている。かかる状態において、各ロック突起165Aは凹部161の開口160に対応する位置に存在している。

【0084】

前記のように第1キーボードユニット3及び第2キーボードユニット4を水平にした状態で、第1キーボードユニット3の第1キーユニット37を第1ベース板5上で回動させ、且つ、第2キーボードユニット4の第2キーユニット47を第2ベース板8上で回動させると、図27及び図28に示すように、摺動ロック部材164のロック突起165Aは、凹部161の開口160から外部に露出する。このように、第1キーボードユニット3と第2キーボードユニット4とが水平状態にある場合には、第1キーユニット37及び第2キーユニット47を回動させることができる。

【0085】

これに対して、第1キーボードユニット3と第2キーボードユニット4とを折り畳み始めると、図29及び図30に示すように、各摺動ロック部材164のロック突起165Aは、押圧バネ166を介して、それぞれ回動軸19側に向かつ

て押圧されていることから、ロック突起165Aは摺動ロック溝162内を回動軸19側に摺動するとともに、摺動軸165Bも同様に摺動溝163内を回動軸19側に摺動してその端部がそれぞれ第1キーボードユニット3、第2キーボードユニット4の端面から露出する。

【0086】

このように各摺動ロック部材164が回動軸19側に摺動されると、図29及び図30に示すように、一方のロック突起165Aは、第1キーボードユニット3側で摺動ロック溝162の左端面に当接してロックされ、また、他方のロック突起165Aは、第2キーボードユニット4側で摺動ロック溝162の右端面に当接してロックされる。従って、前記のように構成された変形例においては、第1キーボードユニット3と第2キーボードユニット4とが水平状態以外の状態にある場合には、第1キーユニット37及び第2キーユニット47が、それぞれ第1ベース板5、第2ベース板8上で回動することを禁止することができる。

【0087】

これよりすれば、第1キーボードユニット3と第2キーボードユニット4が、重ね合わされて折り畳まれた状態、その折り畳まれた状態から水平状態に至るまでの状態の間においては、各キーボードユニット3、4における第1キーユニット37、第2キーユニット47が、それぞれ第1ベース板5、第2ベース板8上で回動することが禁止され、従って、例えば、キーボードを折り畳んで携帯している間に各キーボードユニット3、4が回動して外部にはみ出してしまうことを確実に防止することができる。

【0088】

【発明の効果】

以上説明した通り請求項1に係るキーボードでは、蓋部材におけるカバー部の両端縁に形成された一対の各支持片のそれぞれに第1長孔及び第2長孔を形成し、第1支持軸を第1長孔に遊嵌させつつ第1キーボードユニットの隅部に形成された各第1支持部に支持するとともに、第2支持軸を第2長孔に遊嵌させつつ第2キーボードユニットの隅部に形成された各第2支持部に支持し、これにより第1支持軸と第1長孔及び第2支持軸と第2長孔の協働作用を介して、蓋部材が、

第1及び第2キーボードユニットの回動動作に従って回動されるとともに、両ユニットが重ね合わされた状態で蓋部材のカバー部が両ユニットの端面を被覆し、且つ、蓋部材の各支持片が両ユニットの端面側部を被覆するように構成したので、両ユニットの端面及び端面側部の双方から塵埃、水滴等が侵入することを防止することが可能であるとともに見栄えを極めて良好にすることができる。

【0089】

また、請求項2に係る折畳可能なキーボードでは、第1キーボードユニット及び第2キーボードユニットが水平状態から重ね合わせた状態に至る間、蓋部材のカバー部が両ユニットの端面を被覆するとともに、蓋部材の各支持片は両ユニットの端面側部を被覆するので、キーボードの使用時、キーボードを折り畳んでいる途中、及び、キーボードの非使用時にキーボードを折り畳んで携帯する時のいずれの場合においても、第1キーボードユニットと第2キーボードユニットの端面及び端面側部の双方から塵埃、水滴等が侵入することを確実に防止することが可能となる。

【0090】

更に、請求項3に係る折畳可能なキーボードでは、蓋部材の支持片における第1長孔に遊嵌される第1支持軸に第1リンクを回動可能に支持するとともに、蓋部材の支持片における第2長孔に遊嵌される第2支持軸に第2リンクを回動可能に支持し、第1リンクと第2リンクとを連結軸で相互に回動可能に連結しているので、第1支持軸と第1長孔及び第2支持軸と第2長孔の協働作用に基づき蓋部材の回動動作を行うについて、第1リンク及び第2リンクのリンク作用を利用して蓋部材の回動動作を円滑に行うことができる。これにより、第1キーボードユニットと第2キーボードユニットとを、相互に安定して回動させることができる。

【0091】

また、請求項4に係る折畳可能なキーボードでは、第1リンクと第2リンクとを回動可能に連結する連結軸に形成された突起を、支持片に形成され第1長孔及び第2長孔に対して直角な方向に配置された第3長孔内を摺動可能に構成したので、第1キーボードユニット及び第2キーボードユニットの回動動作の途中にお

いても、連結軸の突起は対3長孔に沿って摺動されることから、両ユニットは第3長孔を基準として対称に回動されることとなり、従って、両ユニットの回動動作を安定して行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

折畳可能なキーボードを正面側から見て模式的に示す分解斜視図である。

【図2】

折畳可能なキーボードを背面側から見て模式的に示す分解斜視図である。

【図3】

リンク機構を拡大して示す説明図である。

【図4】

蓋部材を拡大して示す説明図である。

【図5】

第1キーボードユニットと第2キーボードユニットを水平状態に開放したキーボードの使用状態を示す斜視図である。

【図6】

図5における蓋部材部分を拡大して示す説明図である。

【図7】

図6における蓋部材を取り除いて拡大して示すリンク機構の説明図である。

【図8】

第1キーボードユニットと第2キーボードユニットを第1ベース板及び第2ベース板上で回動させた状態を示す斜視図である。

【図9】

図8における蓋部材部分を拡大して示す説明図である。

【図10】

図5に示す状態から第1キーボードユニットにおけるキー支持板をスライドさせた状態を示す斜視図である。

【図11】

図5に示す状態から第2キーボードユニットを若干折り畳んだ状態における蓋

部材部分を拡大して示す説明図である。

【図12】

図11の状態から更に第2キーボードユニットを折り畳んだ状態におけるリンク機構を拡大して示す説明図である。

【図13】

図12の状態から更に第2キーボードユニットを折り畳んだ状態を示す斜視図である。

【図14】

図13の状態から更に第2キーボードユニットを折り畳んだ状態における蓋部材部分を拡大して示す説明図である。

【図15】

図14における蓋部材を取り除いて拡大して示すリンク機構の説明図である。

【図16】

第1キーボードユニットと第2キーボードユニットを完全に折り畳んだ状態を示す斜視図である。

【図17】

図16における蓋部材部分を拡大して示す説明図である。

【図18】

図17における蓋部材を取り除いて拡大して示すリンク機構の説明図である。

【図19】

第1キーボードユニットと第2キーボードユニットを折り畳んだ状態から水平状態に至るまでの動作を模式的に示す説明図である。

【図20】

図5の状態をキーボードの底面側から見て示す説明図である。

【図21】

図20の状態において安定部材を引き出した状態を示す説明図である。

【図22】

図20の状態をキーボードの側面から見て示す説明図である。

【図23】

変形例における蓋部材部分を拡大して示す説明図である。

【図24】

変形例における蓋部材部分を拡大して示す説明図である。

【図25】

他の変形例において第1キーボードユニットと第2キーボードユニットが水平状態にあるキーボードの背面部分を拡大して示す説明図である。

【図26】

図25の状態を一部破断して平面視で示す説明図である。

【図27】

図25の変形例において第1キーボードユニットと第2キーボードユニットを回動させた状態にあるキーボードの背面部分を拡大して示す説明図である。

【図28】

図27の状態を一部破断して平面視で示す説明図である。

【図29】

第1キーボードユニットと第2キーボードユニットを若干折り畳んだ後に各キーボードユニットの回動を禁止する状態につきキーボードの背面部分を拡大して示す説明図である。

【図30】

図29に対応する第1キーボードユニットの一部のみを平面視で示す説明図である。

【符号の説明】

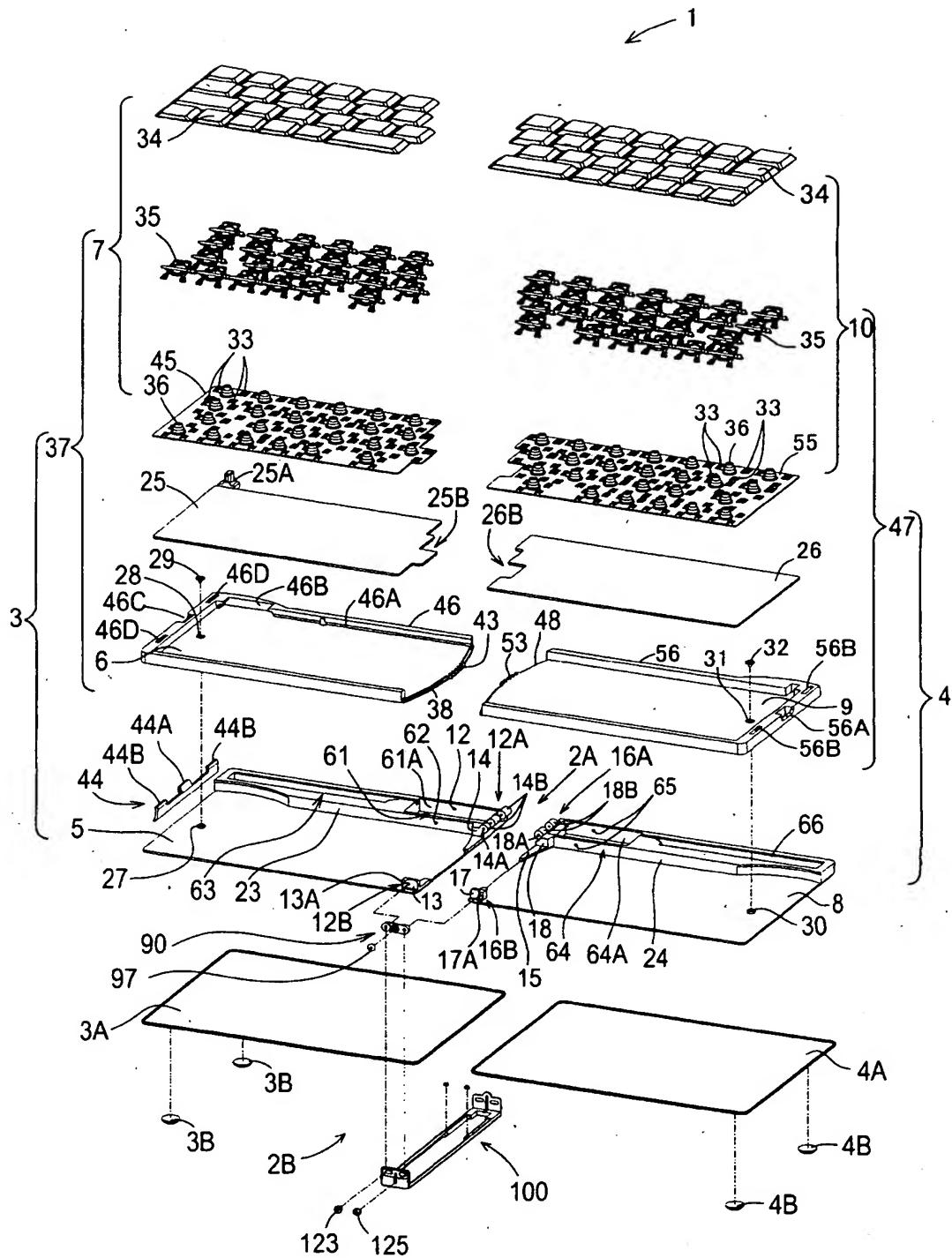
1	キーボード
2 A	第1回動連結部
2 B	第2回動連結部
3	第1キーボードユニット
4	第2キーボードユニット
5	第1ベース板
6	第1支持板
7	キースイッチ

8	第2ベース板
9	第2支持板
10	キースイッチ
13、14	軸受部材
17、18	軸受部材
19	回動軸
25、26	キー支持板
27	ネジ受部
28	ネジ孔
29	ネジ
30	ネジ受部
31	ネジ孔
32	ネジ
34	キートップ
35	リンク部材
36	ラバースプリング
37	第1キーユニット
38	円弧面
38A	薄板部
43	第1ギア歯部
47	第2キーユニット
48	円弧面
48A	薄板部
60	コネクタ部材
80	支持部材
90	リンク機構
91	支持孔
92	連結孔
93	リンク

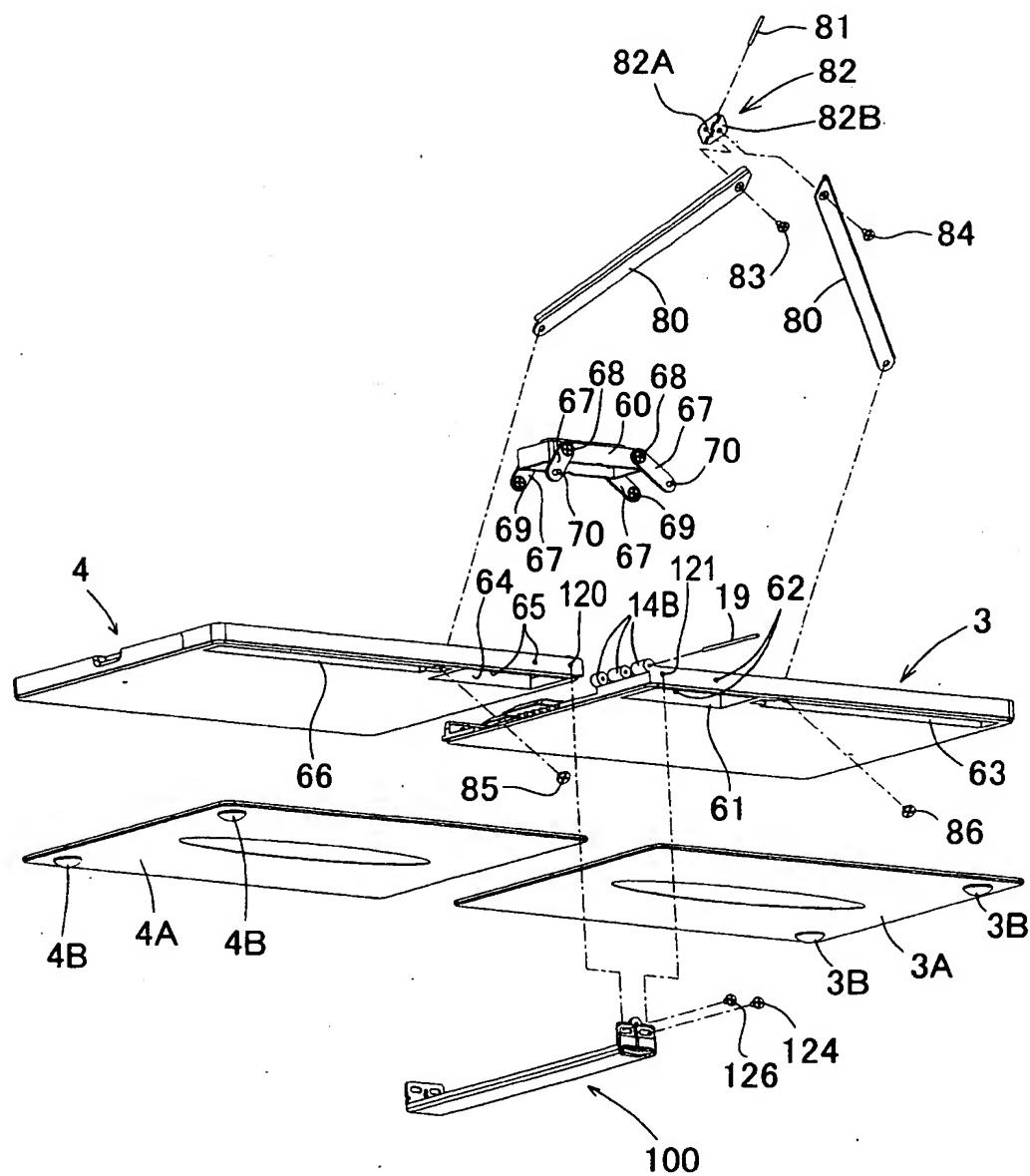
9 4	支持孔
9 5	連結孔
9 6	リンク
9 7	連結部材
9 8	連結軸
9 9	突起
1 0 0	蓋部材
1 0 1	カバー部
1 0 2	支持片
1 0 3	支持片
1 0 4	カバー板
1 1 0	安定部材
1 1 7	第1長孔
1 1 8	第2長孔
1 1 9	第3長孔
1 2 0	支持孔
1 2 1	支持孔
1 2 3	支持ネジ
1 2 4	支持ネジ
1 2 5	支持ネジ
1 2 6	支持ネジ
1 3 0	嵌合溝
1 3 1	嵌合溝

【書類名】 図面

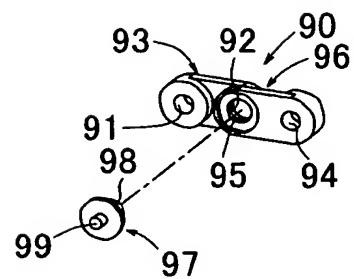
【図1】



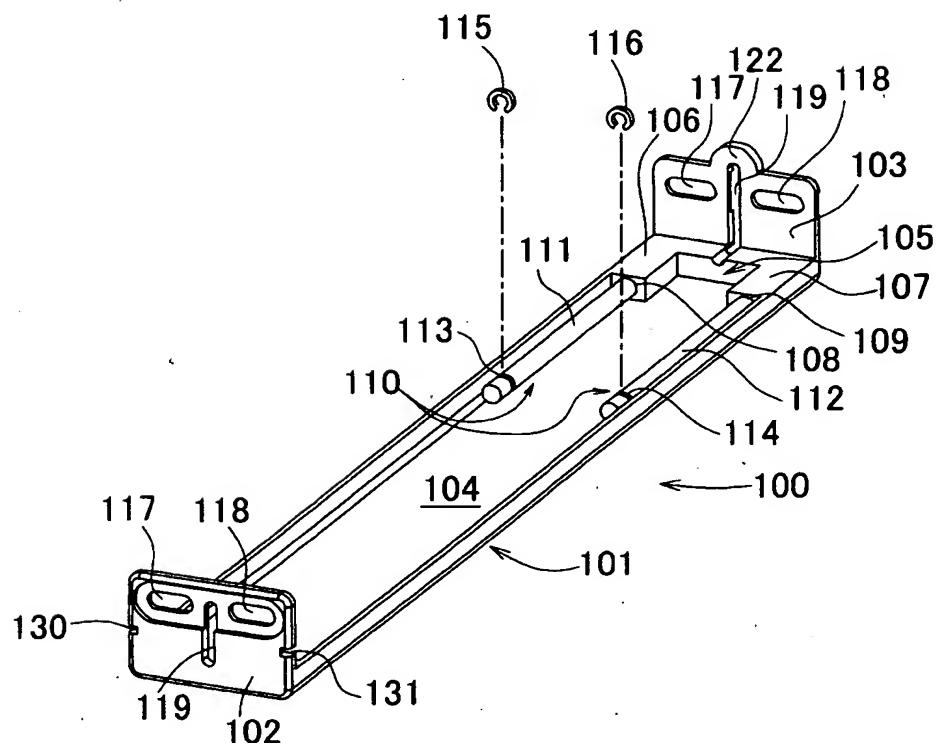
【図2】



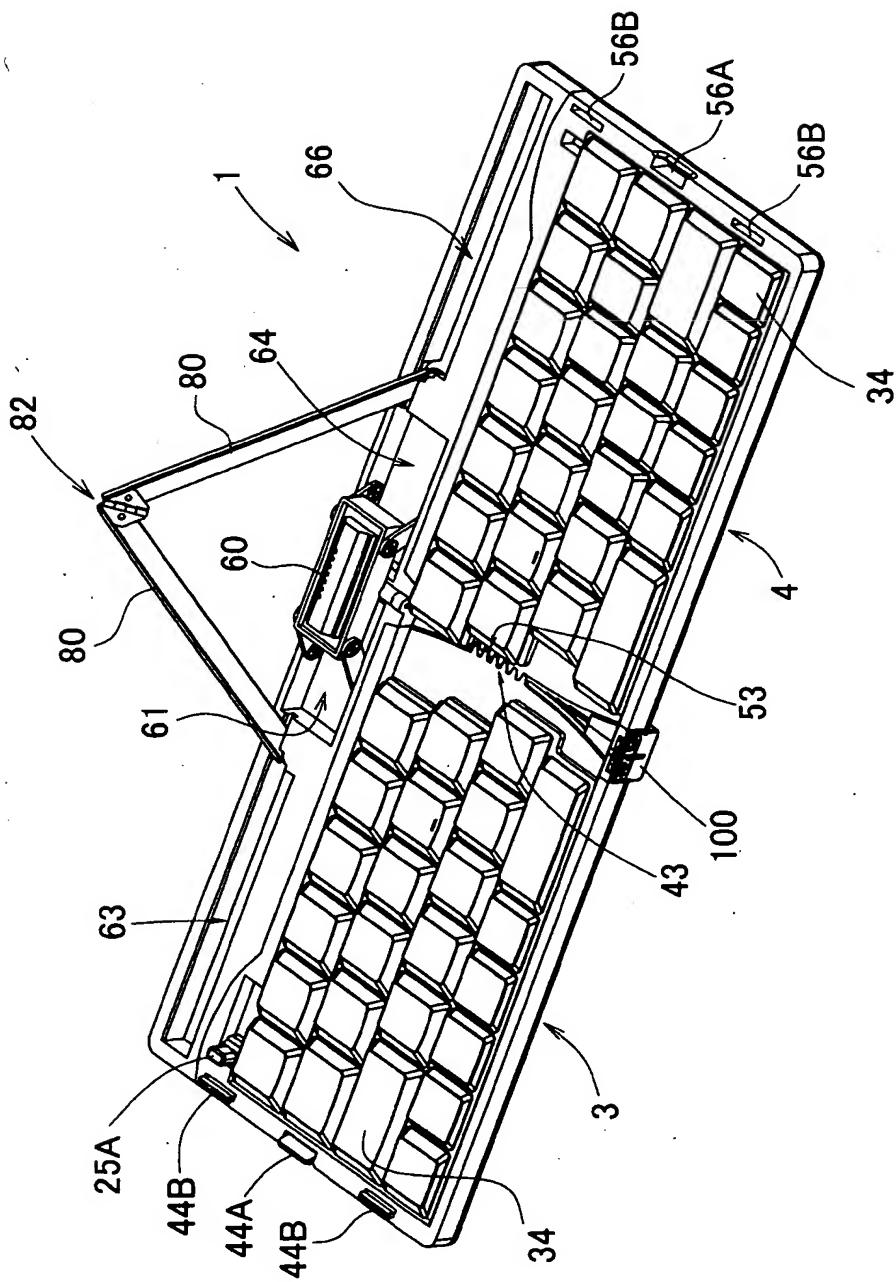
【図3】



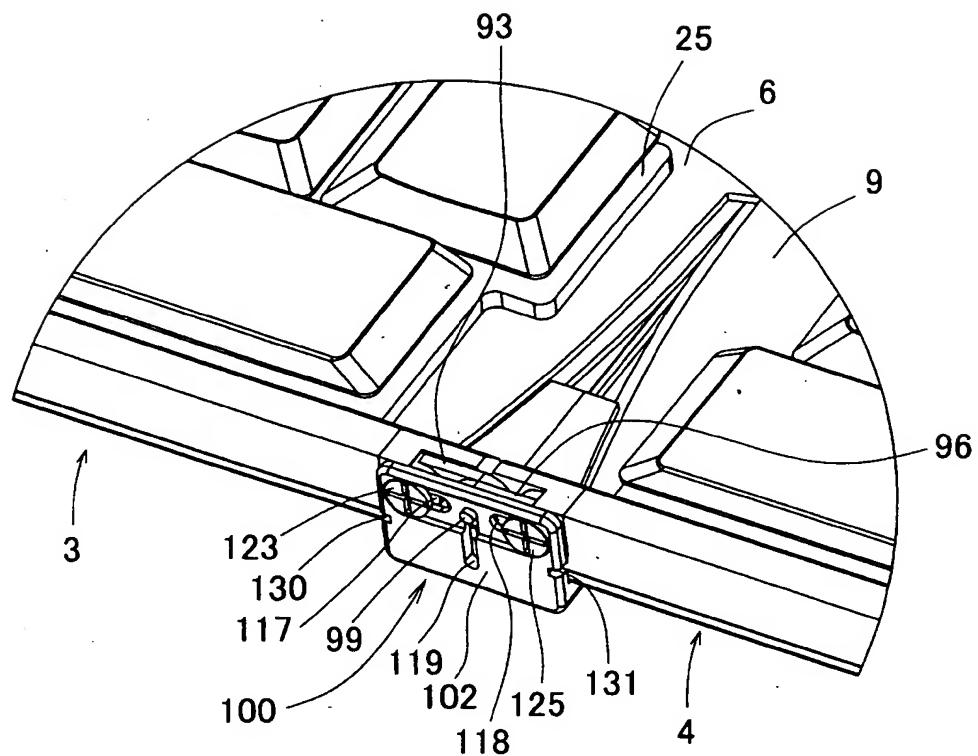
【図4】



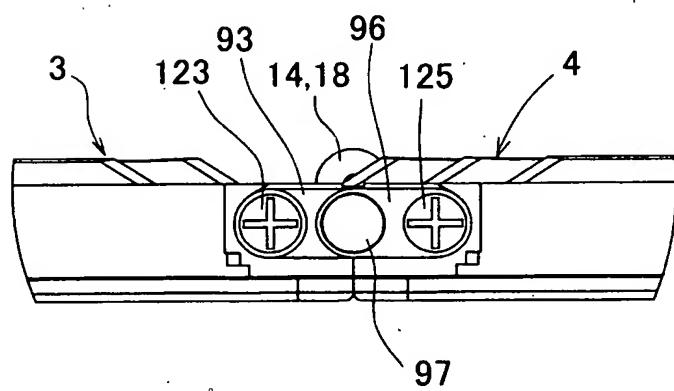
【図 5】



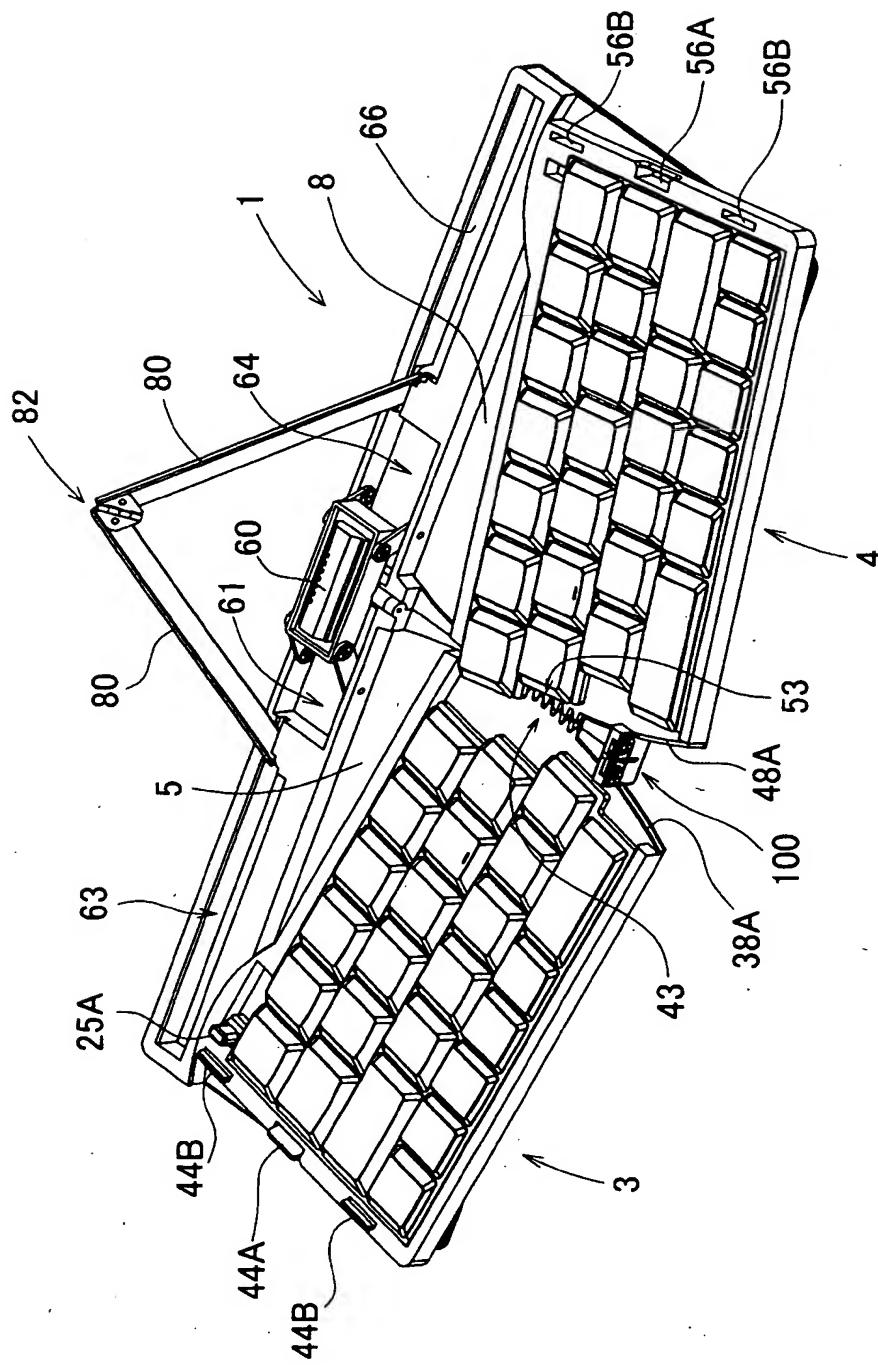
【図6】



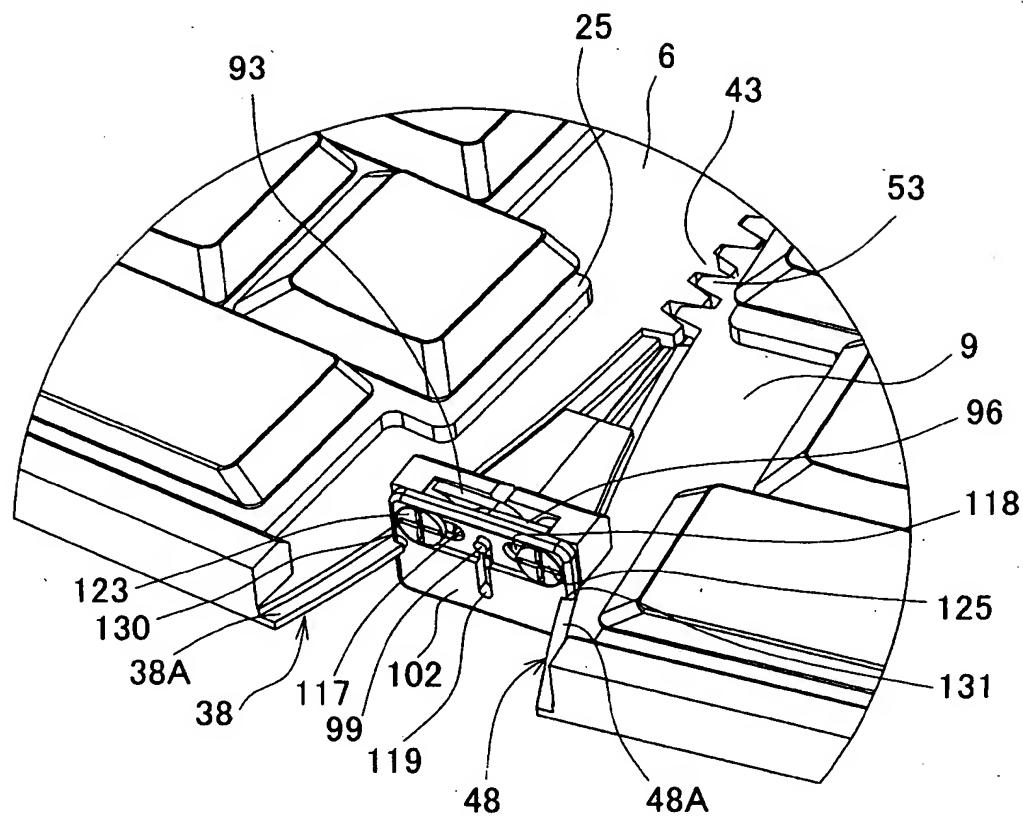
【図7】



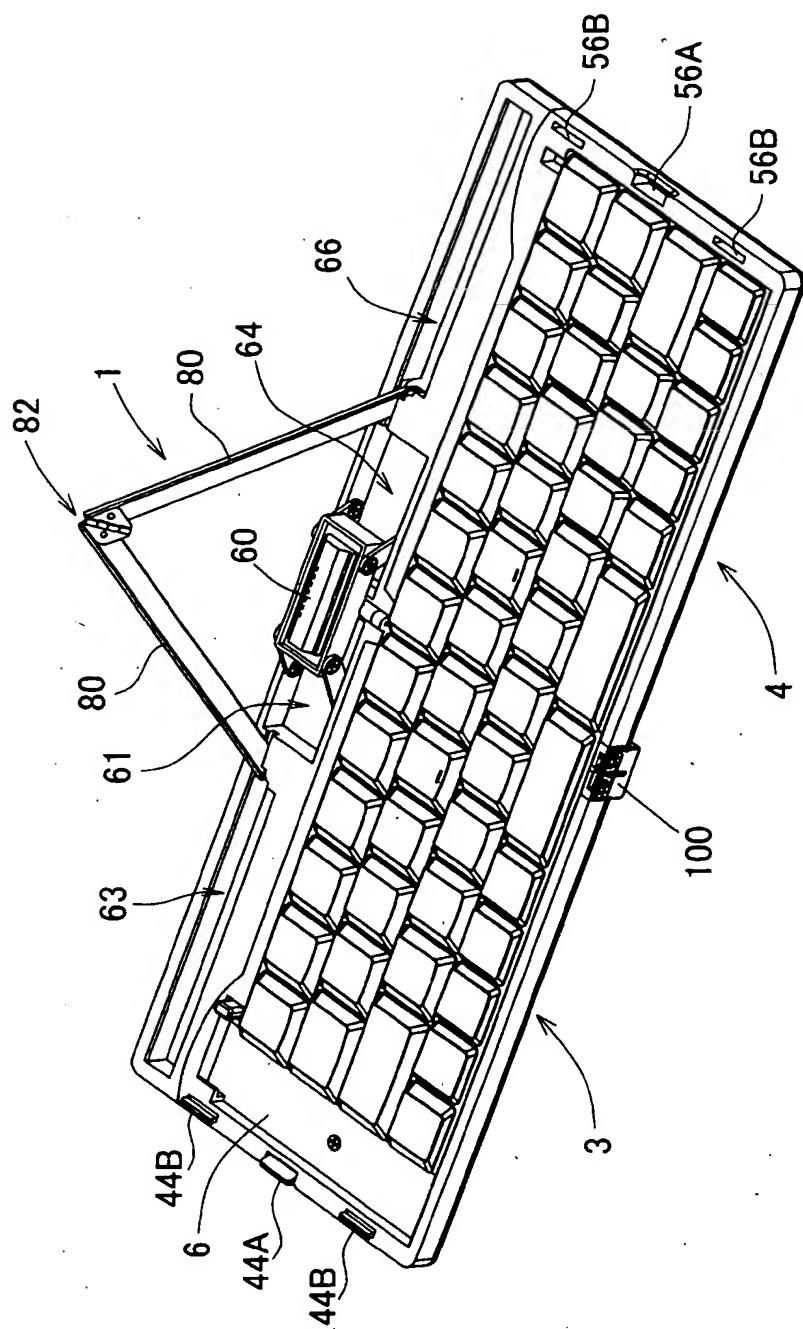
【図8】



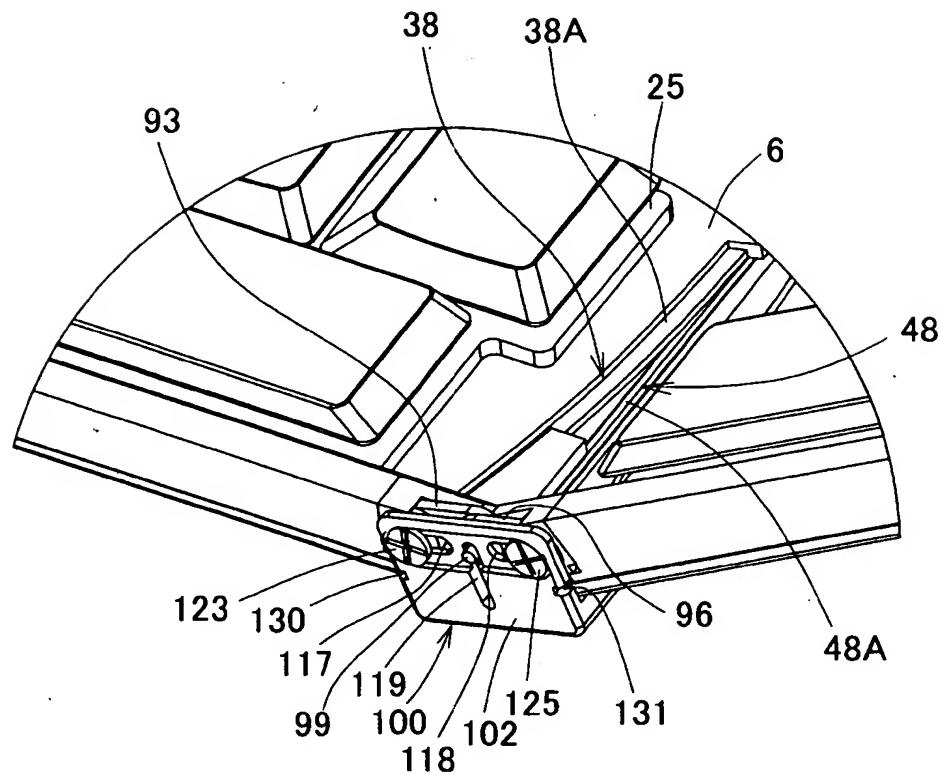
【図9】



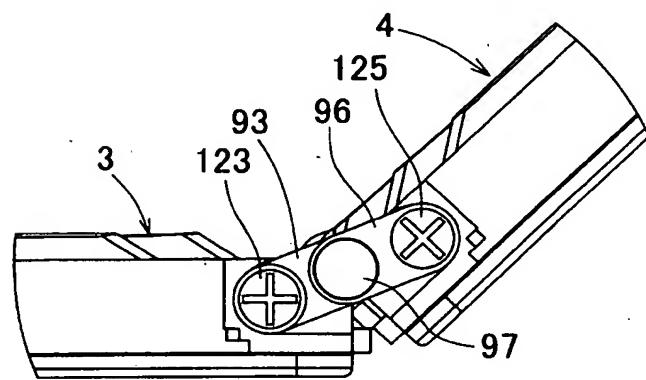
【図10】



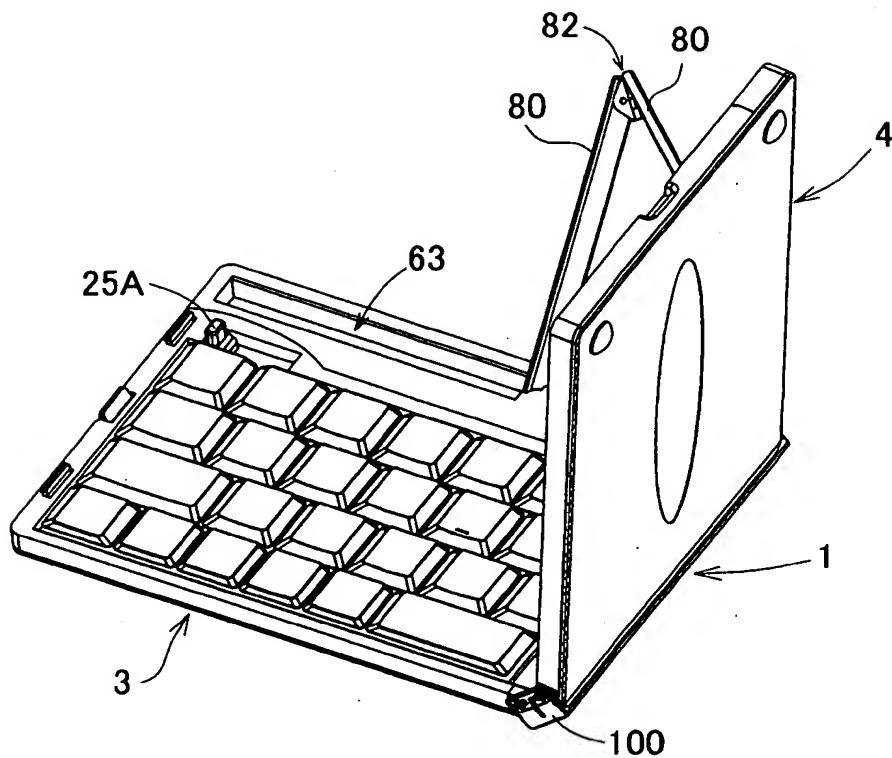
【図11】



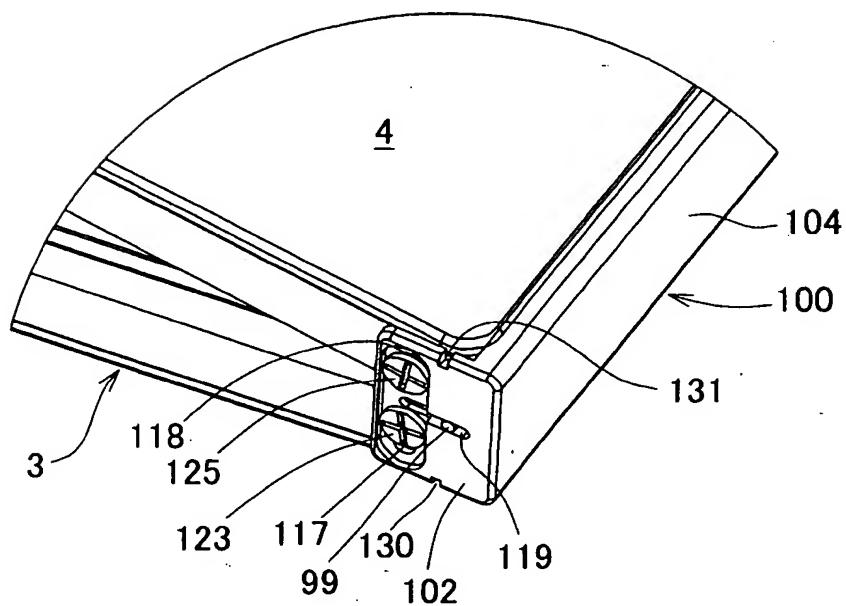
【図12】



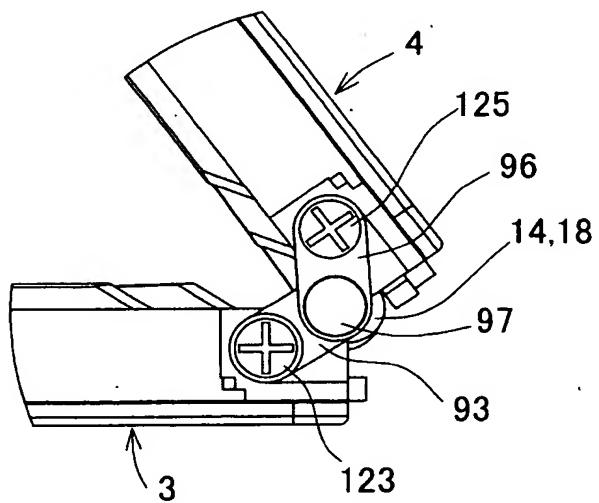
【図13】



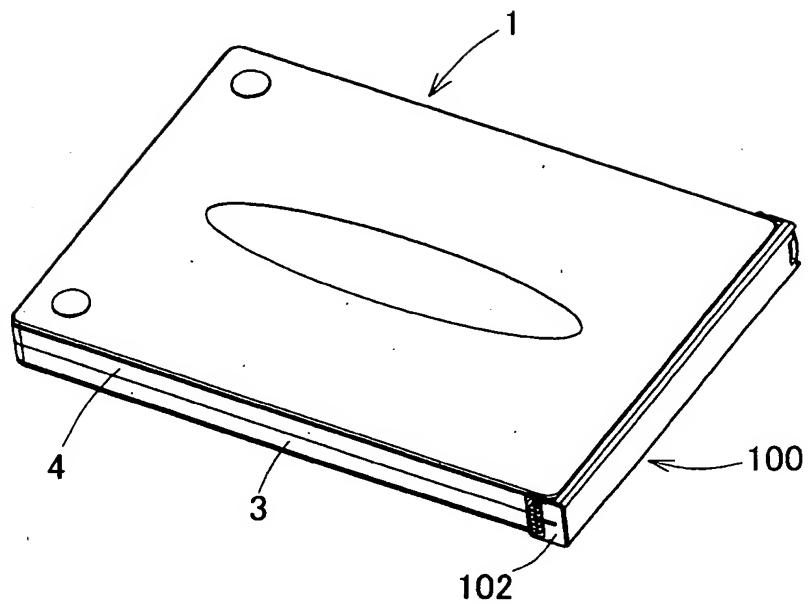
【図14】



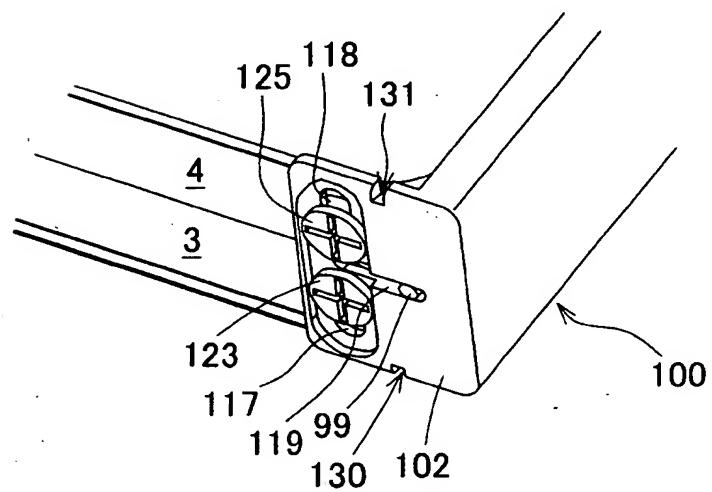
【図15】



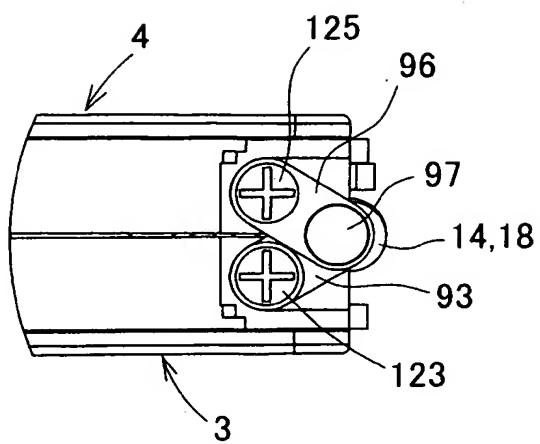
【図16】



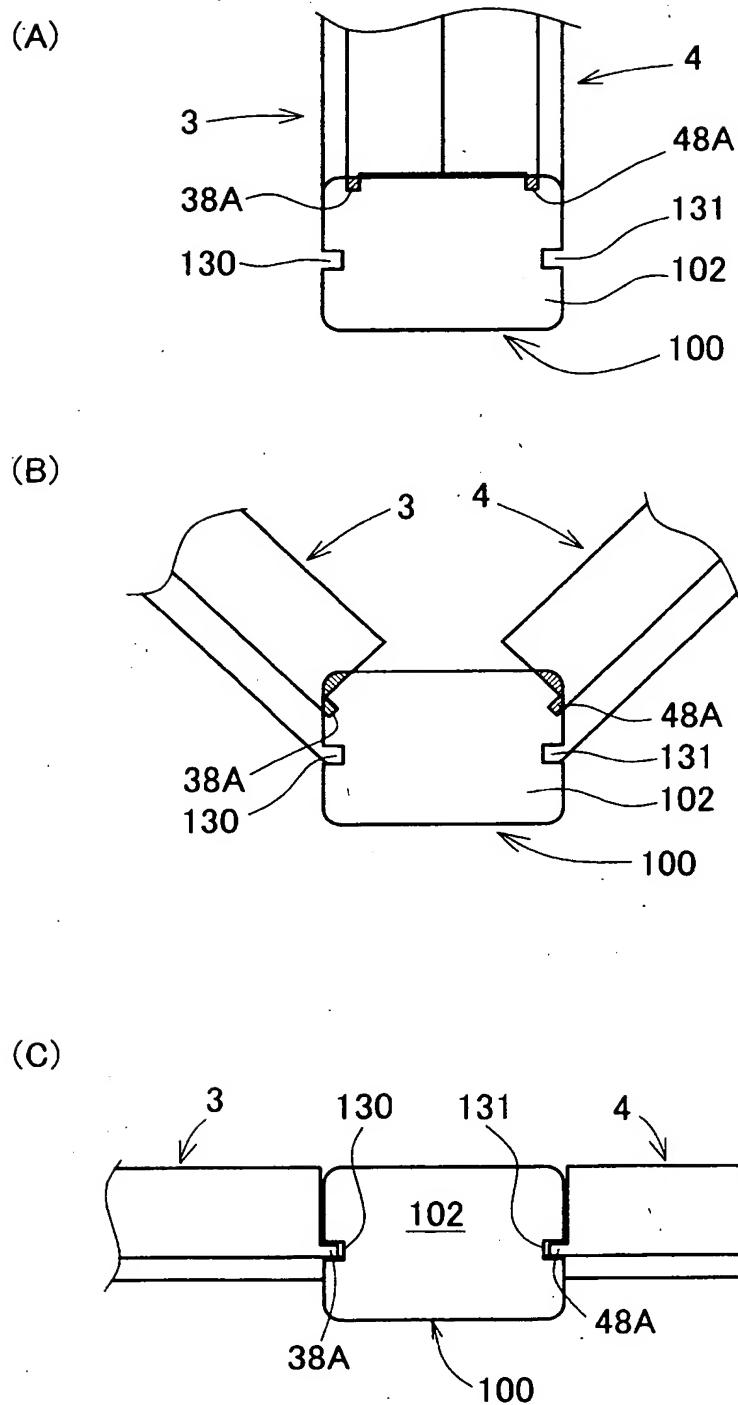
【図17】



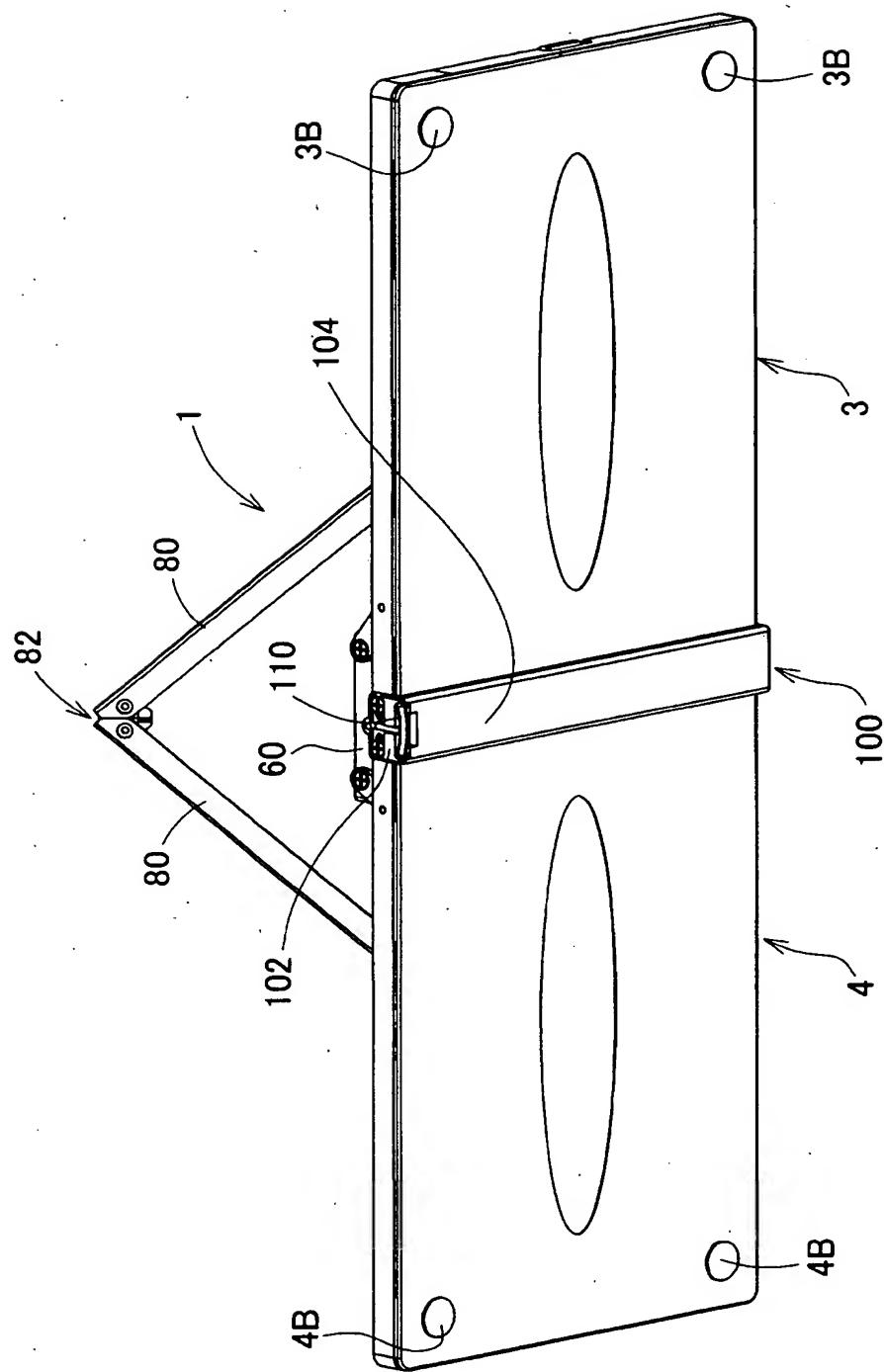
【図18】



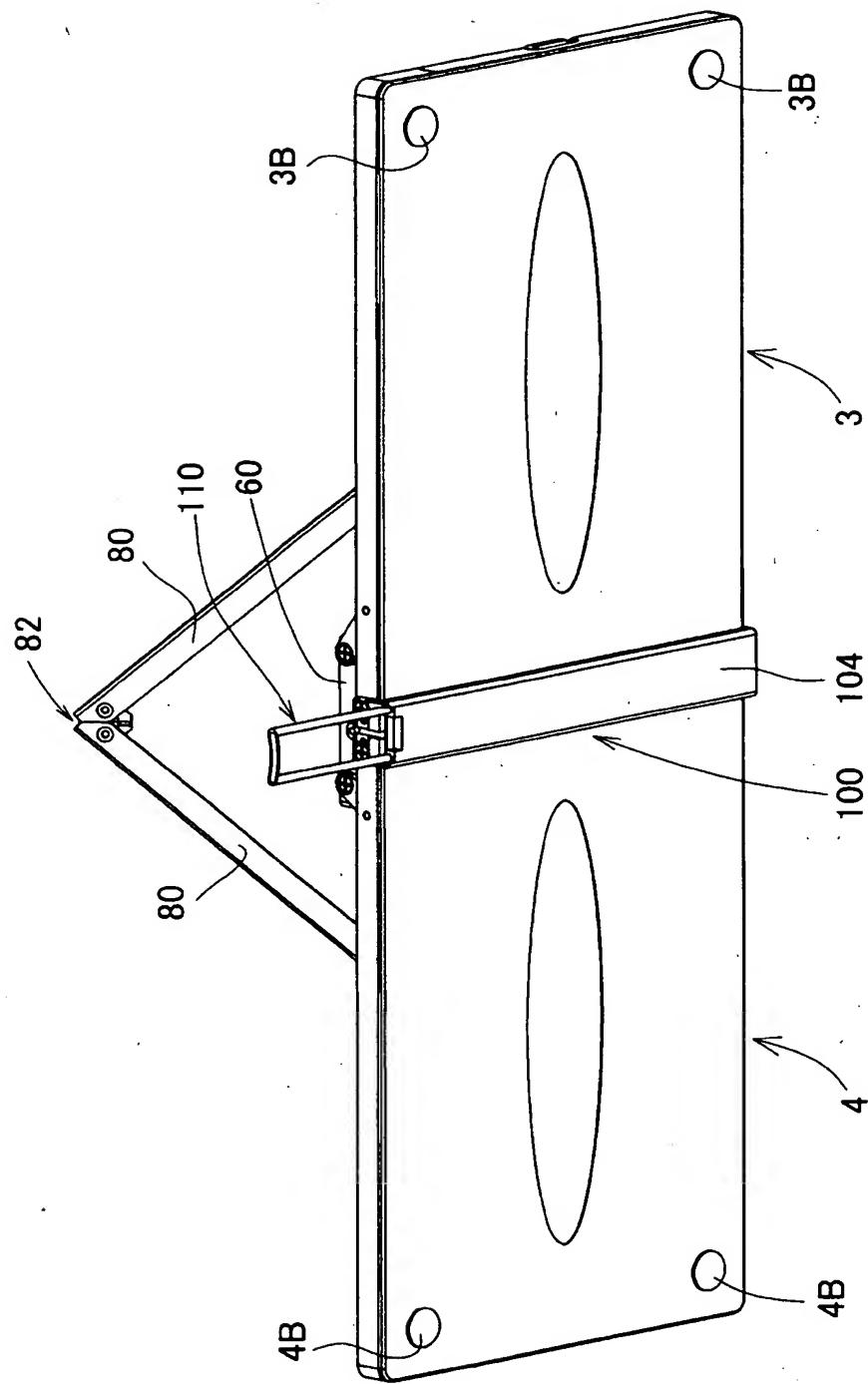
【図19】



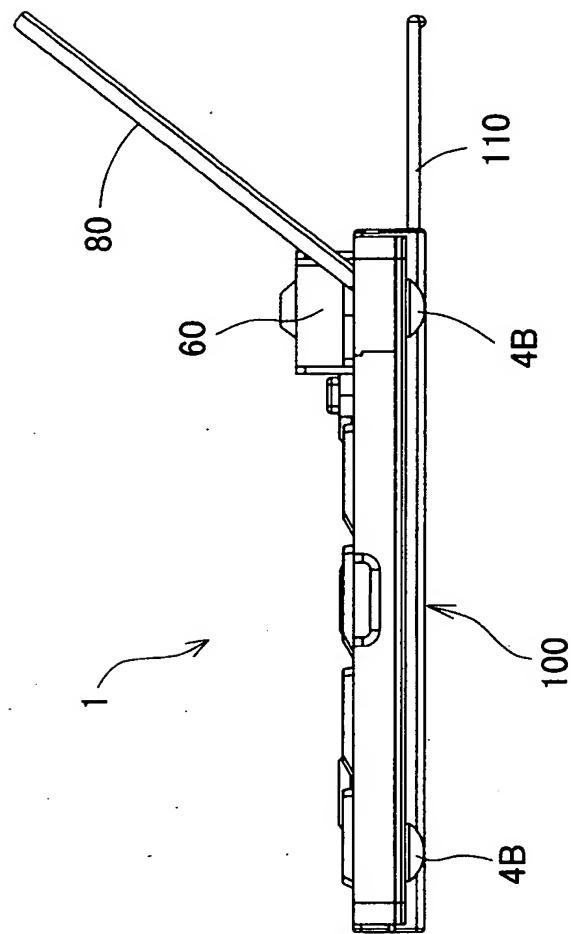
【図20】



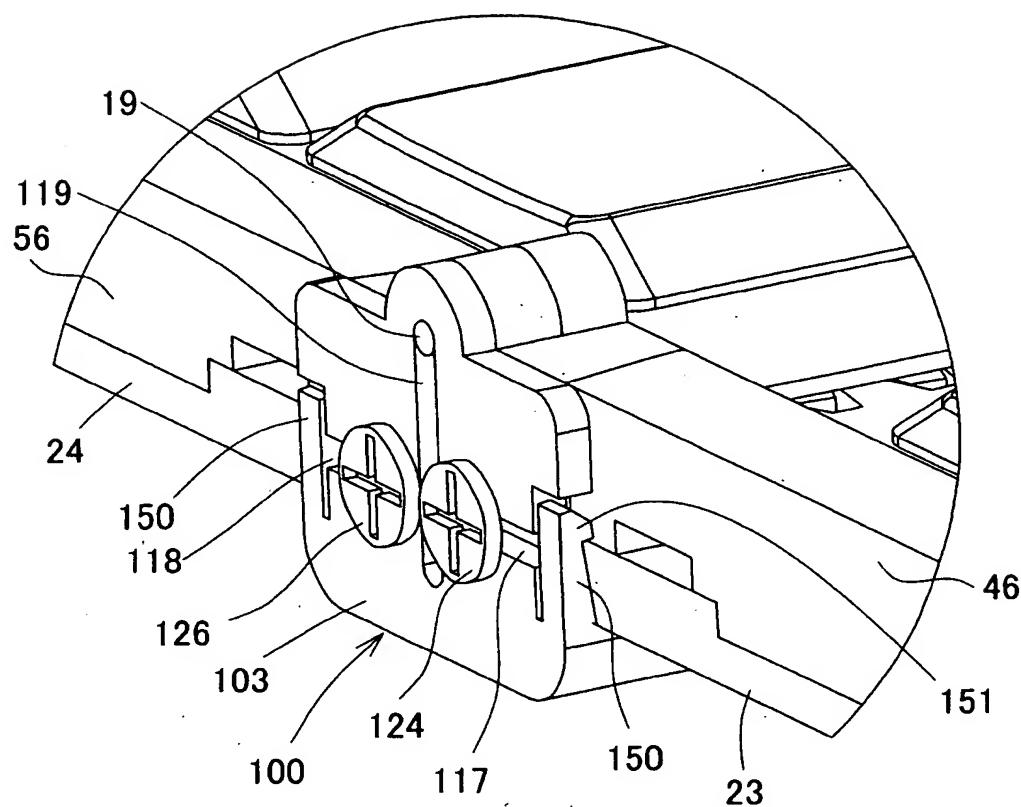
【図21】



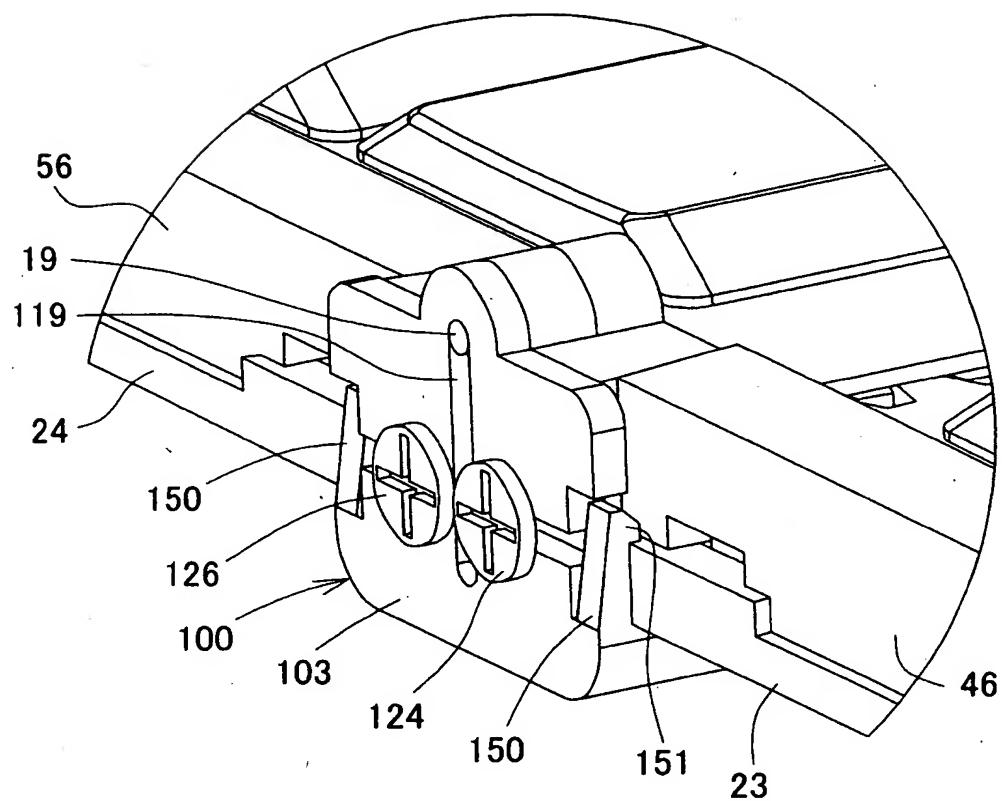
【図22】



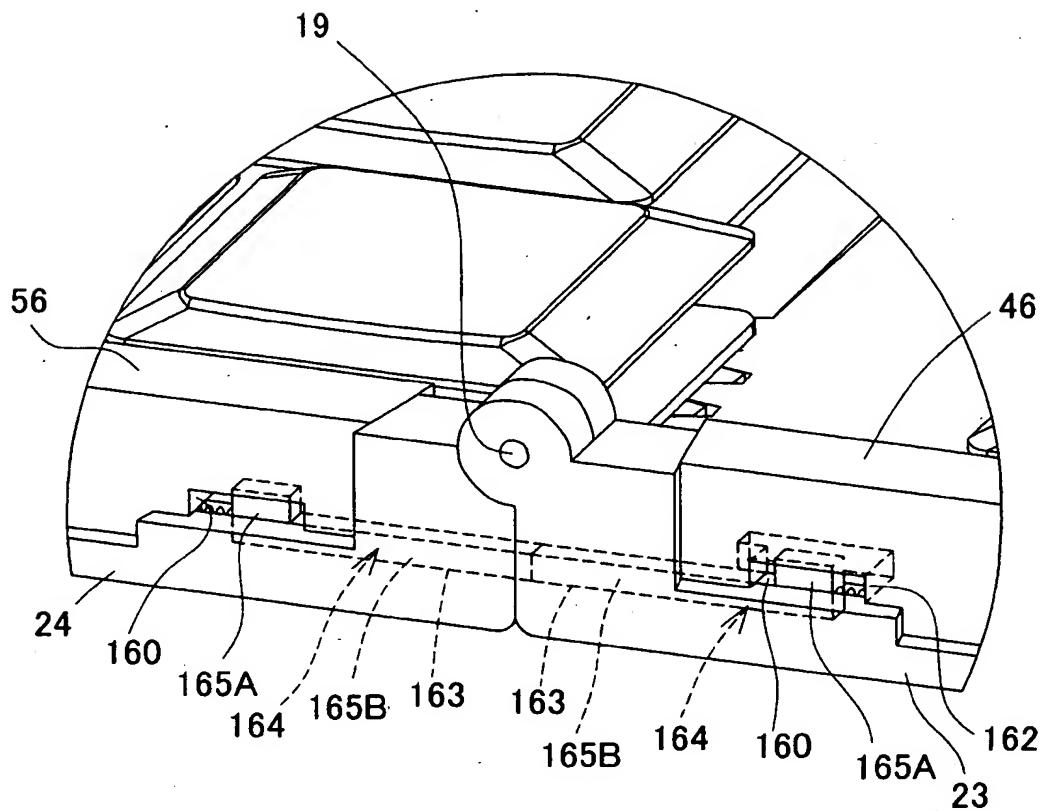
【図23】



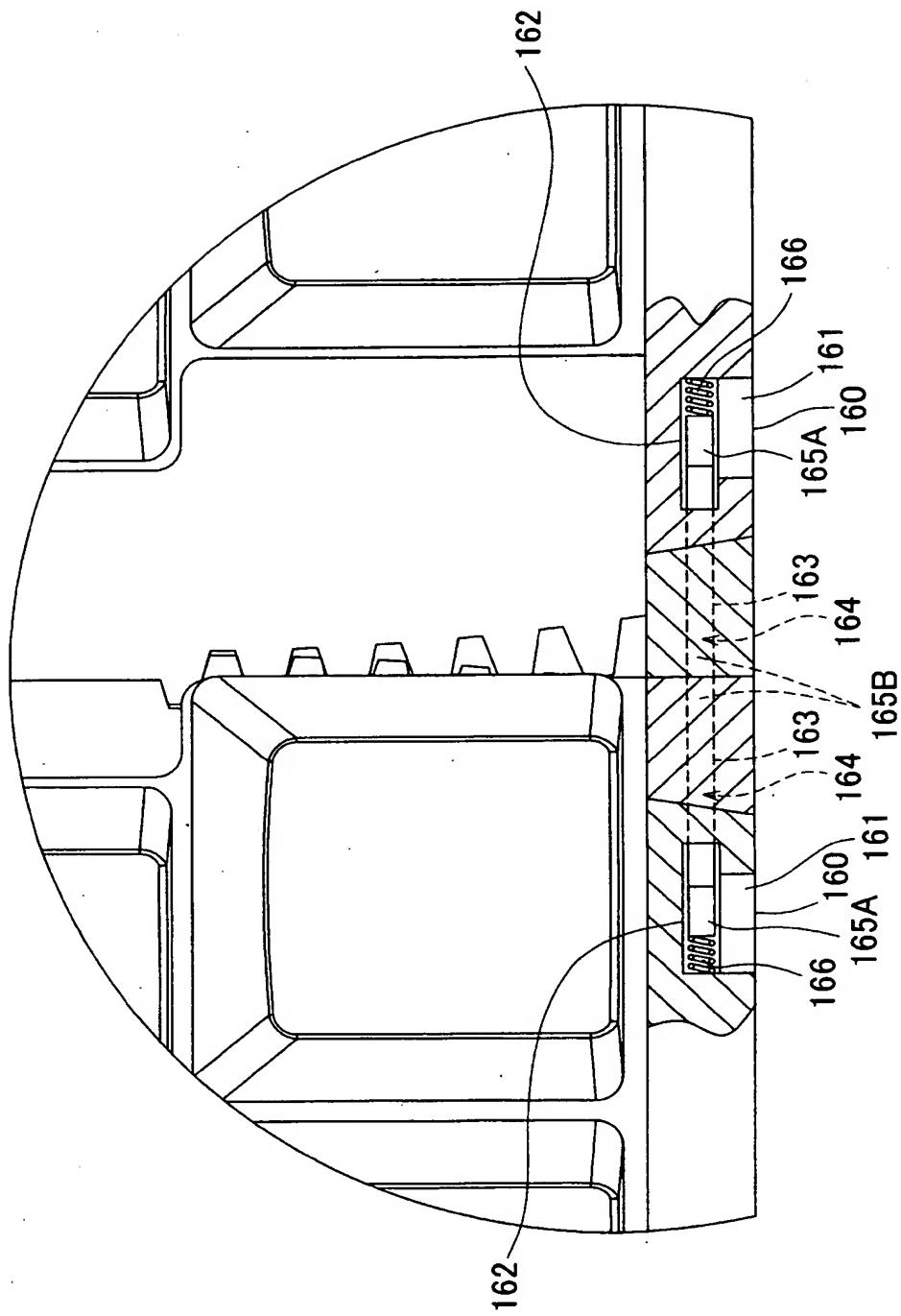
【図24】



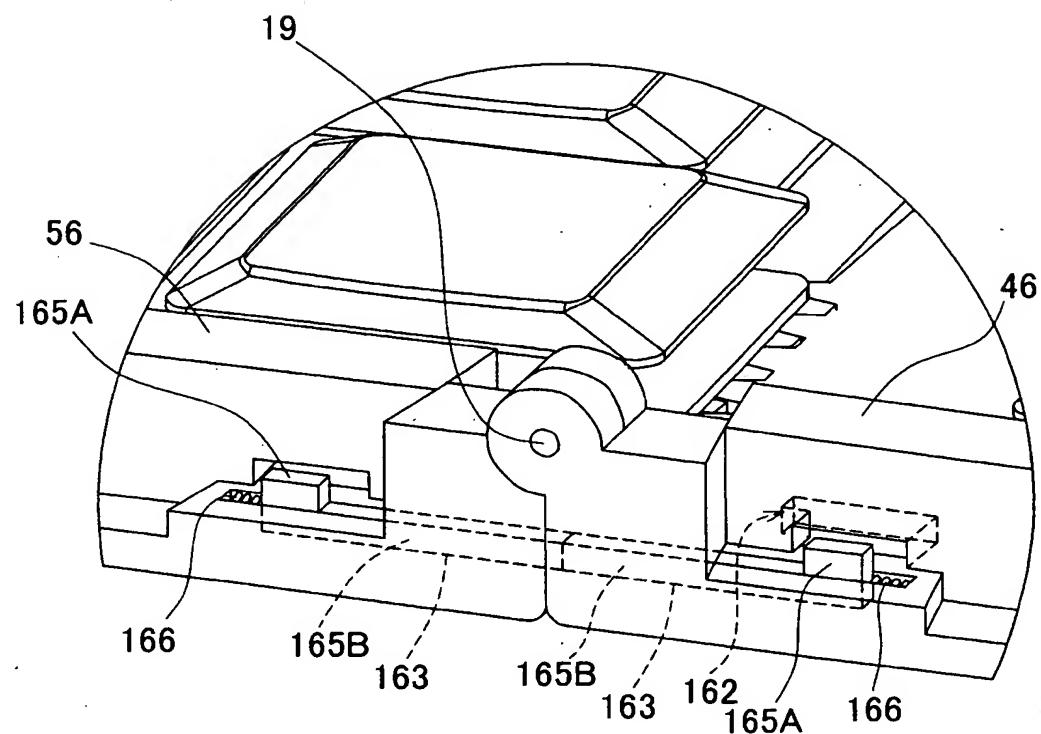
【図25】



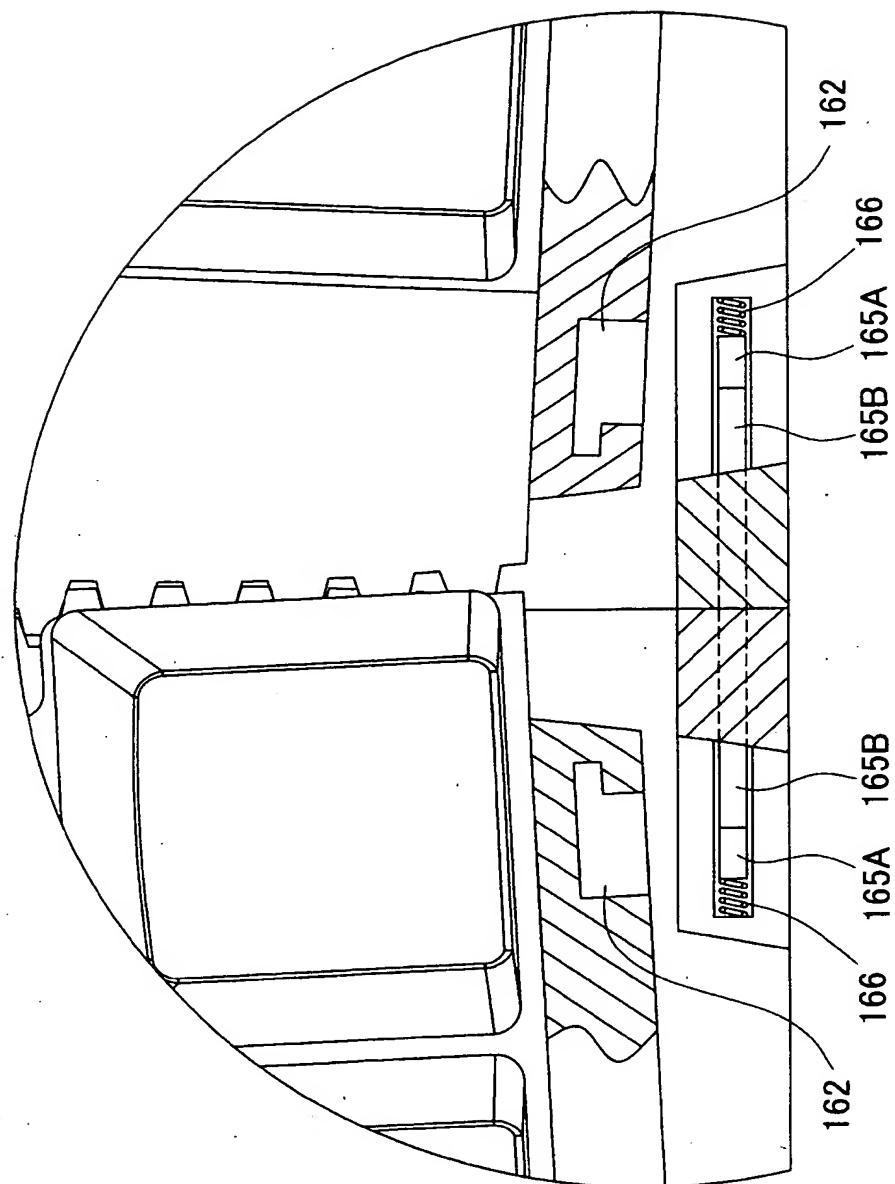
【図26】



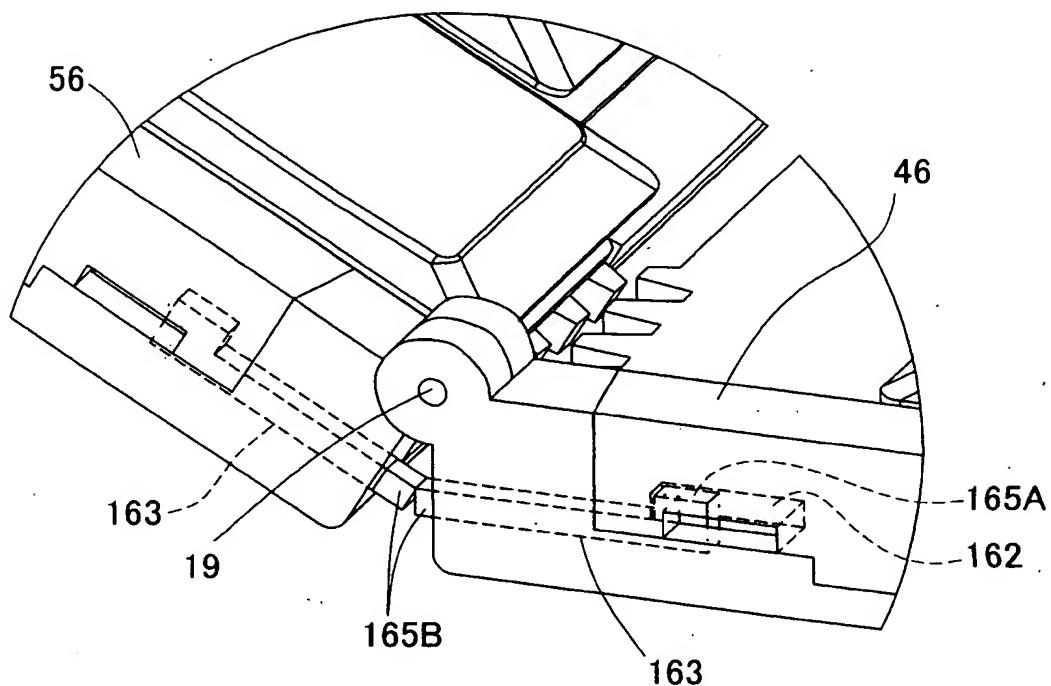
【図27】



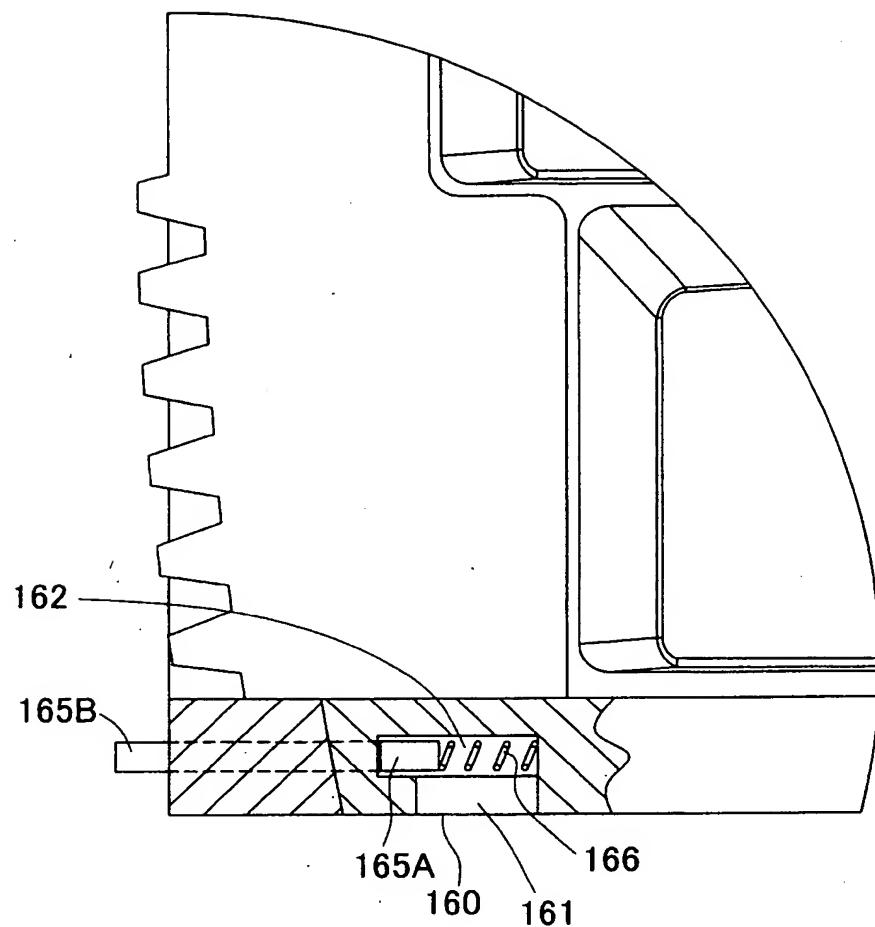
【図28】



【図29】



【図30】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 各キーボードユニットの端面及び端面側部の双方から塵埃、水滴等が侵入することを防止することが可能であるとともに極めて見栄えが良好な折畳可能なキーボードを提供する。

【解決手段】 蓋部材100におけるカバー部101のカバー板104における両端縁に形成された一対の各支持片102、103のそれぞれに第1長孔117及び第2長孔118を形成し、支持ネジ123を第1長孔117に遊嵌させつつ第1キーボードユニット3の隅部12Bに形成された軸受部材13の軸受孔13Aに支持し、且つ、支持ネジ124を第1長孔117に遊嵌させつつ隅部12Aに形成された第1ベース板5の支持孔121に軸支固定し、また、支持ネジ125を第2長孔118に遊嵌させつつ第2キーボードユニット4の隅部16Bに形成された軸受部材17の軸受孔17Aに支持し、且つ、支持ネジ126を第2長孔118に遊嵌させつつ隅部16Aに形成された第2ベース板8の支持孔120に軸支固定するように構成する。

【選択図】 図1

特願2003-091823

出願人履歴情報

識別番号 [00005267]

1. 変更年月日 1990年11月 5日

[変更理由] 住所変更

住所 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
氏名 プラザー工業株式会社